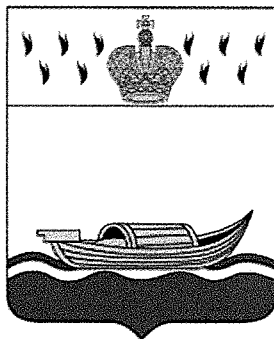


ООО «ЭнергоИнжиниринг»

115230, г. Москва, Хлебозаводский проезд, д. 7, стр. 9
+7 (495) 669 – 85 – 50 www.proffenergy.ru



ЭнергоИнжиниринг



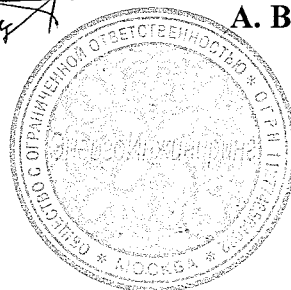
**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Генеральный директор

Технический директор

П. Ш. Мустафин

А. В. Брянцев



Москва, 2014 г.

Содержание

1	Общие положения	5
1.1	Климатическая характеристика	5
1.2	Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций	6
1.3	Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями	6
1.4	Описание зон действия индивидуального теплоснабжения	7
2	Источники тепловой энергии	8
2.1	Общие положения	8
3	Источники комбинированной выработки тепла и электроэнергии	9
3.1	Состав и технические характеристики основного оборудования (структура основного оборудования) Вышневолоцкой ТЭЦ	9
3.2	Способы учёта тепла на ВВ ТЭЦ	16
3.3	Наличие ограничений тепловой мощности и значения располагаемой тепловой мощности	16
3.4	Год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации, остаточный ресурс (с учетом мероприятий по его продлению) и год достижения паркового (индивидуального) ресурса основного оборудования	18
3.5	Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок Вышневолоцкой ТЭЦ	18
3.6	Регулирование отпуска тепловой энергии от ВВ ТЭЦ	18
3.7	Статистика отказов и восстановлений основного оборудования Вышневолоцкой ТЭЦ ..	19
3.8	Описание видов резервного и аварийного топлива ВВ ТЭЦ	19
4	Котельные муниципального образования г. Вышний Волочёк	21
4.1	Состав и технические характеристики основного оборудования (структура основного оборудования) котельных муниципального образование г. Вышний Волочёк	21
4.2	Способы учета тепла в котельных	21
4.3	Нормативы запасов топлива	21
5	Тепловые сети	25
5.1	Общие положения	25
5.2	Общая характеристика тепловых сетей г. Вышний Волочёк	25
5.3	Тепловые потери тепловых сетей	27
5.4	Насосные станции	30
5.5	Характеристика тепловых камер, павильонов и арматуры	30
5.6	Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети. Фактические температурные режимы отпуска тепла	30
5.7	Диагностика и ремонты тепловых сетей	31
5.8	Статистика тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние три года	32
5.9	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети	33
5.10	Описание основных схем присоединения потребителей к тепловым сетям	33
5.11	Определение эффективного радиуса теплоснабжения	33
6	Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в зонах действия источников тепловой энергии	36
6.1	Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	36
7	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	37

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

7.1	Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности	37
7.2	Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии	38
8	Балансы теплоносителя	39
8.1	Балансы теплоносителя	39
9	Надежность теплоснабжения	40
9.1	Общие положения	40
9.2	Исходные данные для расчета	40
9.3	Вычисление интенсивности отказов	41
10	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	43
10.1	Технико-экономические показатели Вышневолоцкой ТЭЦ	45
10.1.1	Выработка и отпуск тепловой и электрической энергии Вышневолоцкой ТЭЦ	45
10.1.2	Удельные расходы топлива по Вышневолоцкой ТЭЦ	48
10.2	Технико-экономические показатели котельных	48
11	Тарифы в системе теплоснабжения	52
11.1	Утвержденные тарифы на тепловую энергию	52
11.2	Плата за подключение к системе теплоснабжения	52
11.3	Плата за поддержанию резервной тепловой мощности	52
12	Описание существующих технических и технологических проблем	54
12.1	Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения	54
12.2	Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения	54
12.3	Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	55
12.4	Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	55
13	Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	56
13.1	Прогноз перспективной застройки до 2034 года	56
13.2	Обоснование удельных норм расхода тепла для перспективной застройки г. Вышний Волочек	57
13.3	Прогноз прироста тепловых нагрузок и потребления тепловой энергии на период до 2034 года	60
14	Мастер-план разработки схемы теплоснабжения г. Вышний Волочек	62
14.1	Общие часть	62
14.2	Общие положения	62
14.3	Сценарии, включенные в мастер-план	62
14.4	Сравнение сценариев развития системы теплоснабжения	64
15	Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности	68
15.1	Общие положения	68
15.2	Баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки на перспективу до 2034 г. с выделением этапов в 2018, 2023, 2028, 3034 г.г. при развитии систем теплоснабжения в соответствии со сценарием 1 и 2	69
15.2.1	Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2018 г.	69
15.2.2	Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2023 г.	71
15.2.3	Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2034 г.	72
16	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	73
16.1	Общие положения	73

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

16.2 Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников теплоснабжения по сценарию 1 и 2	74
16.3 Развитие источников теплоснабжения по сценарию 1 и 2 до 2034 г.	74
16.4 Эффективный радиус теплоснабжения.....	81
17 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них .	84
17.1 Общие положения	84
17.2 Оценка необходимых финансовых потребностей для реализации проектов.....	84
17.2.1 Общие положения	84
17.2.2 Оценка необходимых финансовых потребностей в реализацию проектов для сценария 1 и 2.....	85
18 Оценка надежности теплоснабжения.....	107
18.1 Общие положения	107
18.2 Методика расчета вероятности безотказной работы тепловых сетей.....	108
18.2.1 Термины и определения	108
18.3 Методика расчета надежности теплоснабжения.....	109
18.3.1 Расчет надежности теплоснабжения не резервируемых участков тепловой сети.....	109
18.4 Расчет надежности теплоснабжения для резервированных участков тепловой сети	113
18.5 Результаты расчетов.....	115
18.6 Вероятности безотказной работы магистральных теплопроводов тепловой сети	116
18.6.1 Магистраль в центр Вышнего Волочка.....	116
18.6.2 Магистраль в мкр "Ул. Баумана"	119
18.6.3 Квартальные сети центр города.....	122
18.6.4 Квартальные тепловые сети в районе «ул. Баумана»	129
18.7 Выводы и предложения по тепловым сетям.....	135
19 Обоснование предложений по определению единых теплоснабжающих организаций...	136
19.1 Общие положения	136
19.2 Определение существующих зон действия энергоисточников в системе теплоснабжения.....	137
19.3 Выводы.....	137
19.4 Предложения по присвоению статуса единой теплоснабжающей организации	138
Приложение 1. Принципиальная схема Вышневолоцкой ТЭЦ.....	139
Приложение 2. Перечень потребителей тепловой энергии, подключенных к централизованному теплоснабжению.....	140
Приложение 3. Характеристики тепловых сетей.....	164
Приложение 4. Приказы, Главного управления РЭК Тверской области об установлении тарифов для потребителей г. Вышний Волочек.....	202

1 Общие положения

Город Вышний Волочёк - административный центр Вышневолоцкого района Тверской области.

Статус города получил в 1770 году, первое письменное упоминание – 1437 год.

Расположен на северо-востоке Валдайской возвышенности, в 120 км от Твери, 287 км от Москвы и в 365 км от Санкт-Петербурга. Пересекается федеральной автомобильной дорогой М-10 («Россия») и железнодорожной магистралью Москва – Санкт-Петербург.

Географические координаты - 57°35'00" с. ш. 34°34'00" в. д.

Площадь города – 54 км².

Численность населения Вышнего Волочка – 49391 человек (по данным на 1 января 2014 год).

В городе расположена первая в истории России искусственная водная система.

Площадь поверхности воды омывающей город - около 200 км², 32 км набережных, более 40 мостов. В связи с обилием водных ресурсов город получил прозвище «Русская Венеция».

1.1 Климатическая характеристика

Город расположен на северо-восточной окраине Валдайской возвышенности, на реке Цне (Вышневолоцкое водохранилище), в 119 км к северо-западу от Твери. В Вышнем Волочке берет исток река Тверца. Климат города Вышний Волочек умеренно-континентальный с мягкой зимой и прохладным летом. Значительную роль в формировании климата играют рельеф, растительность, наличие водоемов и болот.

Средняя многолетняя температура самого холодного месяца (январь) составляет от -9,5 до -10 °С (температура понижается с запада на восток), самого теплого месяца (июль) - от 17 до 17,5 °С (температура повышается с запада на восток). В среднем за год преобладают ветры западных, юго-западных направлений, в летнее время усиливаются ветры западных, северо-западных направлений.

Устойчивый снеговой покров в среднем устанавливается в последней декаде декабря, сход снега в среднем 20 апреля. Средняя продолжительность периода со снеговым покровом 140-150 дней, средняя толщина снегового покрова 40-60 см, но в отдельные годы может понижаться до 10-12 см или достигать 70-80 см.

За год выпадает 550-600 мм осадков, из них на теплый период (апрель-октябрь) приходится 350-400 мм, на холодный период (ноябрь-март) - 200-250 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в летние месяцы. Относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца - 85%, наиболее жаркого - 59 %. Средняя относительная влажность составляет 79%. Количество осадков превышает испарение на 70 мм в год.

В среднем за год на территории города выпадает около 598 мм осадков. Распределение их по сезонам очень неравномерное. Около 70 % годовой суммы осадков выпадает в осенне-зимний период года. Максимум осадков отмечается в июле, около 80 мм.

Для проведения расчётов нормативных показателей использовались значения среднемесячных температур наружного воздуха представленные в таблице 3.

Таблица 1. Среднемесячные, среднесезонные и среднегодовые температуры наружного воздуха, грунта, сетевой и холодной воды на Вышневолоцкой ТЭЦ(по данным за 2008-2012г.г.)

Месяц	Число часов работы		Температура, °С				
	Отопительный период	Летний период	Грунт на глубине 1,6м	Наружного воздуха	подающего трубопровода	обратного трубопровода	холодной воды
январь	744	0	4,2	-7,46	73	52,2	3,6
февраль	672	0	4,2	-7,8	74,4	54	3,48

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Месяц	Число часов работы		Температура, °С				
	Отопительный период	Летний период	Грунт на глубине 1,6м	Наружного воздуха	подающего трубопровода	обратного трубопровода	холодной воды
март	744	0	2,3	-1,28	69,2	51	3,48
апрель	720	0	2,3	6,24	64,2	48	4,18
май	0	744	6,3	13,18	65,4	54,4	6,8
июнь	0	600	9,7	16,94	63,6	52,8	10
июль	0	240	12,7	19,24	64,8	55,8	10,8
август	0	744	14	16,34	80,75	68	10,6
сентябрь	0	720	12,7	11,34	63,6	53,2	11,4
октябрь	384	360	10,6	4,16	64	47,4	8,5
ноябрь	720	0	7,4	-0,48	67,4	48,6	5,78
декабрь	744	0	5,4	-5,4	71,4	51,4	4,24
Среднегодовые значения	4728	3408	7,33	4,47	68,77	52,92	6,64
Среднесезонные значения	Отопительный период		4,81	-2,12	69,43	50,56	4,48
	неотопительный период		10,84	13,62	67,86	56,19	9,63

1.2 Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В муниципальном образовании города Вышний Волочёк теплоснабжение осуществляется от 24 котельных, эксплуатируемых МУП "ТЭК-Вышний Волочёк" и от Вышневолоцкой ТЭЦ, обслуживаемой ООО «Вышневолоцкая ТГК». Тепловые сети также обслуживаются этими же организациями.

В городе Вышний Волочёк центральный район и микрорайон «ул. Баумана» снабжаются теплом от Вышневолоцкой ТЭЦ общая установленная мощность - 173,4 Гкал/ч (124 Гкал/ч - в горячей воде и 152 т/ч в паре). Система теплоснабжения двухтрубная, закрытая, топливом для Вышневолоцкой ТЭЦ является уголь и природный газ. Суммарная длина магистральных теплотрасс в двухтрубном исполнении 4,89 км, суммарная длина квартальных сетей теплотрасс в двух трубном исполнении равна - 18,510 км.

Остальные районы муниципального образования г. Вышний Волочёк обеспечиваются теплом от котельных, суммарная установленная мощность которых равна 122,58 Гкал/ч, общая длина теплотрасс в двух трубном исчислении - 41,901 км. Система теплоснабжения двухтрубная, закрытая, топливом для всех котельных, за исключением трёх (№ №10, 18, 23) является природный газ резервное топливо не предусмотрено. Котельные №№ 10, 18, 23 работают на угле.

1.3 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями

В муниципальном образовании г. Вышний Волочёк в системе централизованного теплоснабжения (далее СЦТ):

- производство тепловой и электрической энергии осуществляет Вышневолоцкой ТЭЦ ООО «Вышневолоцкая ТГК». Эта же компания осуществляет транспорт тепловой энергии потребителям в СЦТ центрального района и микрорайона «ул. Баумана»;

- МУП "ТЭК-Вышний Волочёк» осуществляет производство и передачу тепловой энергии во все остальные районы г. Вышний Волочёк

- МУП "ТЭК-Вышний Волочёк» и ООО «Вышневолоцкая ТГК» заключают договора на продажу тепловой энергии, произведенной на Вышневолоцкой ТЭЦ и в котельных с жилищными организациями города, частным сектором и промышленными потребителями.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воде от теплоисточников для передачи ее потребителям по магистральным и внутриквартальным тепловым сетям учёт

количества переданной тепловой энергии определяется на границах ответственности с теплоисточниками по приборам учета, а также расчетным методом.

Отпуск тепловой энергии в виде пара производится по паропроводам учёт количества переданной тепловой энергии определяется на границах ответственности с теплоисточниками по приборам учета, а также расчетным методом.

1.4 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в муниципальном образовании г. Вышний Волочёк сформированы в исторически сложившихся на территории города микрорайонах с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой. Такие здания (одноэтажные и двухэтажные), как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения. Теплоснабжение жителей осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление.

2 Источники тепловой энергии

2.1 Общие положения

Теплоснабжение потребителей городского образования осуществляется от Вышневолоцкой ТЭЦ и 24 котельных. В таблице 2 представлены данные об располагаемых (установленных) и подключённых (присоединённых) тепловых нагрузках к этим источникам тепла.

Данных по техническим характеристикам котельных ОАО «Вышневолоцкий мебельный дерево-обрабатывающий комбинат» и ООО «Парижская коммуна» предоставлено не было.

Таблица 2. Список источников тепла.

№ п/п	Источники тепла	Установленная тепловая мощность котельной, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность котельной, Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Гкал/ч
1	Котельная №1, Казанский пр., 52	15	15	15,275
2	Котельная №2, Казанский пр., 28	12	12	13,918
3	Котельная №3, ул. Егорова, 2а	7,12	7,12	5,827
4	Котельная №4, ул. Правды, 43	1,76	1,76	2,54
5	Котельная №5, ул. Северная, 9	0,43	0,43	0,43
6	Котельная №6, ул. Осташковская, 3/7	1,38	1,38	2,906
7	Котельная №7, ул. Артюхина, 52	3,28	3,28	2,302
8	Котельная №8, ул. Рижский тракт	3,89	3,89	3,365
9	Котельная №9, ул. Пар.Коммуны, 43/46	1,88	0,62	0,962
10	Котельная №10, ул. 3-я Пролетарская, во дворе МБОУ "СОШ №3"	1,08	1,08	0,508
11	Котельная №11, ул. Новгородская, ЦРБ	9,26	8	6,67
12	Котельная №12, ул. Правды, 31/33	3,24	1,99	1,798
13	Котельная №14, дв.ф-ки "Пр. Авангард"	22,89	22,89	20,871
14	Котельная №15, ул. Желябова, 7	11,3	6	6,949
15	Котельная №16, Московское ш., 2	19,63	12,0	3,598
16	Котельная №17, Московское ш., 105	3,44	3,44	0,804
17	Котельная №18, ул. Б. Садовая, 146/2	1,49	1,49	0,486

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Источники тепла	Установленная тепловая мощность котельной, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность котельной, Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Гкал/ч
18	Котельная №19, ул. Красноармейская	0,258	0,258	0,35
19	Котельная №20, ул. Д. Бедного, 60	1,599	1,599	1,316
20	Котельная №21, ул. Северная, 7	0,43	0,43	0,206
21	Котельная №22, ул. Ямская, 259а	0,344	0,344	0,177
22	Котельная №23, ул. Ямская, 175	1,204	1,204	0,689
23	Вышневолоцкая ТЭЦ, ул. Красная, д. 1	173,4	124	79,19*/64,437**

*Суммарная тепловая нагрузка.

**Нагрузка в горячей воде.

3 Источники комбинированной выработки тепла и электроэнергии

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии в муниципальном образовании г. Вышний Волочёк осуществляется ООО «Вышневолоцкая ТГК».

3.1 Состав и технические характеристики основного оборудования (структура основного оборудования) Вышневолоцкой ТЭЦ

Принципиальная тепловая схема Вышневолоцкой ТЭЦ представлена в Приложении 1.

Вышневолоцкая ТЭЦ - станция с поперечными связями. Пар от энергетических котлов ст. №№1-4 собирается в главном паровом коллекторе, откуда распределяется на турбоагрегат №1 и/или РОУ №1-3. Отработанный и редуцированный пар подаётся в коллектор потребителей для распределения паровым потребителям. Охлаждение конденсатора турбины производится сетевой водой, предельная температура воды в обратном трубопроводе теплосети 65 °С.

Нагрев теплоносителя водяных тепловых сетей осуществляется двумя водогрейными пиковыми котлами ст.№.№5 и 6 конденсатором паровой турбины ст.№1, а также пиковыми бойлерами ст. №1,2 (БП-200).

На Вышневолоцкой ТЭЦ запроектировано сжигание фрезерного торфа, однако в настоящее время основным топливом является природный газ, запасным топливом - мазут

Таблица 3. Динамика основных технико-экономических показателей тепловой электростанции Вышневолоцкой ТЭЦ ООО "Вышневолоцкая ТГК"

Показатель	Факт				Норматив предшествующего 2013 года	Норматив на регулируемый 2014 год
	2009	2010	2011	2012		
Выработка э.э., тыс. кВт*ч	12836,8	10638,85	12646,94	12982,86	13992	13992
Выработка э.э. по теплофикационному циклу, тыс. кВт*ч	12836,8	10638,85	12646,94	12982,86	13992	13992
То же, в % от общей	100	100	100	100	100	100

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Показатель	Факт				Норматив предшествующего 2013 года	Норматив на регулируемый 2014 год
	2009	2010	2011	2012		
выработки						
Отпуск э.э., тыс. кВт*ч	9350,128	7269,231	8088,45	8219,08	8922	8882
Отпуск тепла., Гкал, в том числе:	147518	138470	115827	139584	153650	153650
с паром	19087	16630	10755	12467	15130	14200
с горячей водой	128431	121840	105072	127117	135520	139450
отработавшим паром	76051	81017	100326	98494	91948	86768
от РОУ	52518	26707	11312	28369	40482	38442
от ПВК	18949	30746	4189	12721	21220	28440
Структура сжигаемого топлива, %						
твёрдое топливо	0	0	0	0	0	0
газ	100	96,4	96,3	100	100	100
мазут	0	3,6	3,7	0	0	0
Коэффициент использования установленной мощности, %:						
электрической	36,6	30,36	36,1	37	39,9	39,9
тепловой	28,5	31,6	38,4	36,1	35,9	33
Норматив удельного расхода топлива на отпуск:						
электротроэнергии, г/кВт*ч	523,9	555,7	592,6	581,8	583	581,3
тепла, кг/Гкал	167	174,2	171,5	162	186,2	166,9

Следует отметить, что ВВ ТЭЦ постоянно эксплуатируется в теплофикационном режиме.

Технические характеристики энергетических котлоагрегатов представлены в таблице 4, технические характеристики пиковых водогрейных котлов сведены в таблицу 5.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 4. Технические характеристики энергетических котлоагрегатов.

Станционный номер	Тип оборудования	Завод изготовитель	Установленная мощность, т/ч	Параметры пара		Год начала эксплуатации	Год изготовления	Топочная камера		Температура питательной воды перед экономайзером	Количество пусков остановок при эксплуатации до 01.01. 2013г	Число часов наработки	Примечание
				Давление, ага	Температура, °С			Тип камеры	Объём камеры, м³				
1	Котёл паровой "Бабкок-Вилькокс"	"Обергаузен" Берлин, Германия	36	35	425	1950	1925	Призматическая, вертикальная, открытая	186	130	998	308954	Горизонтально-водотрубный однобарабанный "Бабкок-Вилькокс" морского типа с естественной циркуляцией
2	Котёл паровой "Бабкок-Вилькокс"	"Обергаузен" Берлин, Германия	36	35	425	1950	1925	Призматическая, вертикальная, открытая	186	130	785	294478	Горизонтально-водотрубный однобарабанный "Бабкок-Вилькокс" морского типа с естественной циркуляцией
3	Котёл паровой ТП-35	Таганрогский котлостроительный завод	45	35	425	1954	1953	Призматическая, вертикальная, открытая	225		788	292818	Однобарабанный водотрубный ТП-35
4	Котёл паровой Т-35/40	Белэнергомаш	35	40	440	1992	1977		179	130	67	69147	Однобарабанный вертикальный водотрубный Т-35/40

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 5. Технические характеристики пиковых водогрейных котлоагрегатов.

Станционный номер	Тип оборудования	Завод изготовитель	Установленная мощность, Гкал/ч, МВт,	Параметры воды		Год начала эксплуатации	Топочная камера/ Тип камеры	Число часов наработки	Год проведения экспертизы	Год продления ресурса	Количество пусков остановок при эксплуатации до 01.01. 2013г
				Давление, ата	Температура, °С						
5	Котёл водогрейный ПТВМ-30М-4	Дорогобужский котельный завод	35	25	150	1987	Призматическая, вертикальная, открытая	39418	2010	окт.14	253
6	Котёл водогрейный ПТВМ-30М	Дорогобужский котельный завод	35	25	150	1987	Призматическая, вертикальная, открытая	32599	2010	окт.14	511

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Технические характеристики тяго-дутьевого оборудования сведены в таблицы 6, 7, 8 и 9.

Таблица 6. Технические характеристики дутьевого оборудования энергетических котлоагрегатов.

Станционный номер	Тип оборудования	Тяго-дутьевая установка					
		марка	количество	Номинальная производительность, м ³ /ч	напор,, мм вод. Ст.	Мощность электродвигателя, кВт	Число оборотов, об/мин
1	Котёл паровой "Бабкок-Вилькоккс"	ВД-10-14,6	1	55000	272	132	975
2	Котёл паровой "Бабкок-Вилькоккс"	ДН-15	1	75000	508	125	1460
3	Котёл паровой ТП-35	ОРГРЭ С	1	60000	340	140	980
4	Котёл паровой Т-35/40	ВДН-15	1	65000	340	75	980

Таблица 7. Технические характеристики дымососов и дымовых труб.

Станционный номер	Тип оборудования	Дымосос						Дымовая труба		
		Тип	Количество	Номинальная производительность, м ³ /ч	напор,, мм вод. Ст.	Мощность электродвигателя, кВт	Число оборотов, об/мин	Диаметр устья, м	Полная высота, м	Материал
1	Котёл паровой "Бабкок-Вилькоккс"	ДН-19	1	105000	487	160	975	1,7	46,6	сталь
2	Котёл паровой "Бабкок-Вилькоккс"	ДН-19	1	105000	487	160	975	1,7	46,6	сталь
3	Котёл паровой ТП-35	ДН-19	1	105000	487	200	980	3	60	кирпич
4	Котёл паровой Т-35/40	ДН-19	1	105000	487	200	980	3	60	кирпич

Таблица 8. Технические характеристики дутьевого оборудования пиковых водогрейных котлоагрегатов.

Станционный номер	Тип оборудования	Тяго-дутьевая установка					
		Марка	Количество	Номинальная производительность, м ³ /ч	напор,, мм вод. ст.	Мощность электродвигателя, кВт	Число оборотов, об/мин
5	Котёл водогрейный ПТВМ-30М-4	ВДН-11,2	2	27000	362	55	1470
6	Котёл водогрейный ПТВМ-30М	ВДН-11,3	2	27000	362	55	1470

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 9. Технические характеристики дымососов и дымовых труб.

Станционный номер	Тип оборудования	Дымосос						Дымовая труба		
		Тип	Количество	Номинальная производительность, м ³ /ч	напор, мм вод. Ст.	Мощность электродвигателя, кВт	Число оборотов, об/мин	Диаметр устья, м	Полная высота, м	Материал
5	Котёл водогрейный ПТВМ-30М-4	ДН-15	2	50000	226	110	740	3	60	кирпич
6	Котёл водогрейный ПТВМ-30М	ДН-16	2	50000	226	110	740	3	60	кирпич

На Вышневолоцкой ТЭЦ установлена одна конденсационная турбина П-4-35/6 с одним регулируемым отбором технические характеристики турбины:

- Установленная мощность, Гкал/ч, МВт 34/4
- Номинальная мощность турбины, кВт 4000
- Температура пара перед турбоагрегатом, °С 410
- Давление пара перед турбоагрегатом, ата 30-34
- Максимальный пропуск пара через ЦВД, т/ч 62
- Максимальный пропуск пара через ЦНД, т/ч 30
- Максимальное количество отбираемого пара регулируемых отборов (Р отб=бата), т/ч 50
- Год начала эксплуатации 1950
- Число часов наработки 463583
- Количество пусков остановок при эксплуатации до 01.01. 2013 г. 511
- Завод изготовитель Броун-Бовери Германия
- Поверхность конденсатора, м² 660
- Номинальный расход охлаждающей воды, м³/ч 1000

Технические характеристики циркуляционных и конденсатных насосов сведены в таблицу 10.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 10. Технические характеристики циркуляционных и конденсатных насосов.

	Завод изготовитель	количество	Производительность, м³/ч	Напор, ати	Мощность электродвигателя, кВт	Число оборотов, об/мин
Циркуляционные насосы	"Хальбнрг", Германия	2	1000	15	90	1450
Конденсатные насосы		2	30	60	90	3000
		1	50	55	60	3000

Для обеспечения потребителей паром давления 5 ата на ВВ ТЭЦ используются три редуционно-охладительных установки. Эти установки позволяют редуцировать пар с начального давления 35 ата до 5 ата, производительность установок - 60 т/час.

Бойлерная оборудована двумя бойлерами БП-200 с установленной мощностью 22 Гкал/ч, производительностью 16 Гкал/ч. Бойлеры введены в эксплуатацию в 1966 г, прошли техническую экспертизу в 2008 и 2012 годах с продлением ресурса до июля 2014 года.

Подготовка подпиточной воды осуществляется в цехе ХВО.

Источником водоснабжения Вышневолоцкой ТЭЦ является река Цна.

Химический состав сырой воды:

Общая жесткость мг-экв/л 1,5-1,8

Общая щелочность мг-экв/л 1,6-1,8

рН 7,2

железо мг/л 1,1

сульфаты мг/л 6

окисляемость мг/л 10-12

Метод химической очистки воды для подпитки котлов 2-х ступенчатое обессоливание

Производительность водоочистительных установок

Установка №1 т/ч 35

Установка №2 т/ч 50

Схема подготовки воды для подпитки теплосети:

Метод химической очистки воды 2-х ступенчатое обессоливание

Производительность водоочистительных установок

Установка №1 т/ч 35

Установка №2 т/ч 50

Характеристика основного оборудования ХВО

Обессоливающая установка ХВО - 50 т/ч

Механические фильтры -4 шт., производительностью 60 т/ч, тип фильтрующего материала щебень.

На-катионитовые фильтры: первая ступень 3 шт., производительностью – 50 т/ч, тип фильтрующего материала - катионит; вторая ступень 2 шт., производительность – 50 т/ч, тип фильтрующего материала - сульфоуголь.

Обессоливающая установка ХВО - 35 т/ч

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 11. Технические характеристики фильтров обессоливающей установки.

	Количество, шт.	Производительность	Тип фильтрующего материала
Механические фильтры	4	45	Щебень
Н-катионитовые фильтры			
Первая ступень	3	35	Катионит
Вторая ступень	2	35	Сульфоуголь

Бак сбора конденсата: количество 2 шт; объём 20 м³.

Промывочный бак катионитовых фильтров ХВО-35: количество – 1 шт, Объём – 10м³.

Промывочный бак катионитовых фильтров ХВО-50: количество – 1 шт, Объём – 25м³.

Промывочный бак механических фильтров ХВО-35: количество – 1 шт, Объём – 16м³.

Насос взрыхления механических фильтров ХВО-35: количество-1, производительность - 162 м³/ч., напор - 20 м. вод. ст.

Насос взрыхления фильтров ХВО-50: количество - 1, производительность – 162 м³/ч., напор- 20 м. вод. ст.

Деаэрация воды осуществляется деаэраторами, технические характеристики которых сведены в таблицу 12.

Таблица 12. Технические сведения деаэраторов.

Тип	Количество	Производительность установки, т/ч	Давление в деаэраторе, ати	Ёмкость аккумуляторного бака, м ³
ДСА-100	1	100	0,2	30
ДСА-100	1	100	0,2	25
ДСА-50	1	50	0,2	20

3.2 Способы учёта тепла на ВВ ТЭЦ

Отпуск тепла от Вышневолоцкой ТЭЦ осуществляется по магистрали с головными участками диаметром 614 мм. Общее количество приборов учёта отдаваемого тепла - 1.

Прибор учёта СПТ-971 (класс точности 1,5) установлен так, что измеряет общее количество тепла идущее внешним потребителям и потребителям на ТЭЦ (обогрев главного корпуса, административных зданий, складов и т.д. Приборы учёта проходят проверку в специализированных организациях по утвержденному графику, согласно Правилам пользования тепловой энергией).

3.3 Наличие ограничений тепловой мощности и значения располагаемой тепловой мощности

Вышневолоцкой ТЭЦ выдаёт тепловую нагрузку потребителям в виде пара и горячей воды. Установленная мощность Вышневолоцкой ТЭЦ складывается из следующих составляющих. Установленная мощность паровой нагрузки:

- Два паровых котла "Бабкок-Вилькокс" 36 т/ч;
- Паровой котёл ТП-35 45 т/ч;
- Паровой котёл Т-35/40 35 т/ч.

Суммарная паровая нагрузка – 152 т/ч.

Установленная мощность нагрузки в горячей воде:

- Тепловая мощность конденсатора турбины 10 Гкал/ч;

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

• Суммарная мощность двух водогрейных котлов(ПТВМ-30М-4) 70 Гкал/ч;

• Суммарная мощность двух паровых бойлеров(БП-200) 44 Гкал/ч

Общая установленная мощность в горячей воде - 124 Гкал/ч.

Общая установленная тепловая мощность ТЭЦ составляет 173,4 Гкал/ч

Суммарная тепловая нагрузка потребителей тепла - 79,194 Гкал/ч, в т.ч. по горячей воде 64,437 Гкал/ч, По пару - 14,757 Гкал/ч (или 21,7 т/ч).

Располагаемая тепловая мощность станции в паре без учёта СН и потерь с отпуском тепла по состоянию на 01.05.2013 года составляет 152 т/ч.

К коллекторам Вышневолоцкой ТЭЦ в настоящее время подключены потребители тепла в виде пара с общей паровой нагрузкой 17,1 Гкал/ч, в том числе: ООО «Вышневолоцкий ХБК» и ООО «ККП». Максимальная тепловая нагрузка данных потребителей составляет 13,7 и 4,26 т/ч (9,3 и 2,9 Гкал/ч - соответственно). Фактическая суммарная нагрузка за последний год не превышала 8,2 Гкал/ч.

Резерв по пару составляет - 34,49 т/ч (23,46 Гкал/ч)

Резерв по горячей воде - 59,56 Гкал/ч.

Однако имеются ограничения по пропускной способности магистрального трубопровода водяной тепловой сети в центр г. Вышнего Волочка. С учётом этого ограничения резерв по горячей воде составляет - 10 Гкал/ч.

По состоянию на 31.03.2014 г. тепловая мощность потребителей в горячей воде, подключённых к теплоисточнику составляет 53,776 Гкал/ч.

Перечень объектов жилого и нежилого фонда в г. Вышнем Волочке (потребители тепловой энергии), подключённых к теплоисточнику Вышневолоцкая ТЭЦ ООО "Вышневолоцкая ТГК" приведен в Приложении 2.

Горячее водоснабжение происходит по закрытой схеме.

Динамика изменения установленной и располагаемой электрической мощности, выработки и отпуска электрической и тепловой энергии, а так же удельных расходов условного топлива сведена в таблицу 13.

Таблица 13. Динамика изменения установленной и располагаемой электрической мощности.

Показатели	2012	2013
Установленная электрическая мощность, кВт	4000	4000
Установленная тепловая мощность по турбоагрегатам, Гкал/час	124	124
т.ч.турбоагрегатов, кВт	34	34
Средняя за год установленная электрическая мощность, кВт	4000	4000
Средняя за год установленная тепловая мощность по установленным турбоагреатам, кВт	34	34
Выработано электроэнергии всего, тыс. кВтчас	8991,708	11894,172
Отпущено теплоэнергии внешним потребителям всего, Гкал	100783	148804
Расход топлива, туг	19422,377	25247,662
На отпуск электроэнергии, г/кВтч	575,7	556,8
На отпуск тепла, кг/Гкал	160,5	147,1

Данные об установленной тепловой мощности, располагаемой тепловой мощности и значении подключенной тепловой мощности на конец 2013 года представлены в таблице 14.

На Вышневолоцкой ТЭЦ ограничений установленной тепловой мощности в горячей воде - нет.

Таблица 14. Баланс тепловой мощности и присоединенной фактической тепловой нагрузки

Источник	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Подключенная макс. нагрузка	Максимально достигнутая нагрузка за последние 5 лет Гкал/час	Резерв(+), дефицит(-)
Вышневолоцкая ТЭЦ	173,4	173,4	79,2	79,2	94,2

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

В таблице 4 и 5 представлены год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации и год достижения паркового (индивидуального) ресурса энергетических котлов и турбоагрегатов Вышневолоцкой ТЭЦ.

Освидетельствованию подлежат источники тепла – турбоагрегаты и котлоагрегаты, для которых устанавливается ресурс времени эксплуатации. Освидетельствование проводится специализированной организацией, выполняющий контроль металла оборудования.

3.5 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок Вышневолоцкой ТЭЦ

Тепловая мощность электростанции выдается горячей водой и паром с давлением 5 ата. Система теплоснабжения г. Вышний Волочёк закрытая.

Тепловая сеть двухтрубная, выполнена надземной и подземной прокладкой. Подключение тепловых потребителей произведено по тепломагистрали Ду 600 мм с разветвлением на теплотрассу, идущую к центральному району города 400 мм и тепломагистраль снабжающую теплом микрорайон «ул. Баумана» 450 мм.

Отпуск тепла с сетевой водой осуществляется по температурному графику 130/70 °С со срезкой на 100 °С.

Принятый температурный график позволяет использовать непосредственное присоединение систем отопления к тепловым сетям, поэтому исключительно этот тип присоединения применяется в тепловых сетях ООО «Вышневолоцкая ТГК».

Подогрев сетевой воды для теплоснабжения города Вышний Волочёк осуществляется от конденсатора турбины, пиковых водогрейных котлов и бойлерной установки.

3.6 Регулирование отпуска тепловой энергии от ВВ ТЭЦ

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий и заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

Способ регулирования отпуска тепловой энергии - количественный (режим ГВС летом), в отопительный период способ регулирования - качественный за счет изменения загрузки сетевых подогревателей. В переходные периоды (осенне - весенний) – изменения количества работающих сетевых насосов. Отпуск потребителям тепловой энергии (величины температуры сетевой воды в

прямом трубопроводе) ведется по установленному температурному графику 130/70 °С со срезкой на 100 °С. Корректировка заданного графика – постоянно по температурному графику 130/70 °С со срезкой на 100 °С, согласованному с администрацией г. Вышний Волочек.

3.7 Статистика отказов и восстановлений основного оборудования Вышневолоцкой ТЭЦ

За период с 1 марта 2012 года по 13 мая 2014 года в ООО «Вышневолоцкая ТГК» произошел один инцидент.

18 марта 2013 года в 11:00 при проведении химического анализа конденсата турбины выявлено значительное повышение жесткости.

С 4.00 19 марта 2013 года для выявления причин отклонения технологических параметров произведен останов турбогенератора ст. №1.

По результатам расследования выявлено повреждение трёх трубок первого хода правой половины конденсатора турбогенератора ст. №1 и появление присоса сетевой воды в конденсат. Повреждения устранены турбогенератор включён в параллельную работу в 17.00 19 марта 2013 года.

Недоотпуска электрической энергии не было. Экономического ущерба не было. Отказы оборудования источников тепловой энергии - отсутствуют.

Предписаний надзорных органов - не было.

3.8 Описание видов резервного и аварийного топлива ВВ ТЭЦ

Выработка тепла на Вышневолоцкой ТЭЦ ведется комбинированным способом. Объемы потребления топлива приведены в целом для станции.

Основным топливом в настоящее время является природный газ. Договор на поставку природного газа № 52-4-6633/13 от 25.10.2012 г. был заключен с ООО «Газпром межрегионгаз Тверь» на 2013г. Резервном топливом – мазут.

В таблице 15-18 представлены данные потребления топлива по годам.

Таблица 15. Фактическое потребление топлива в 2011 году.

Вид топлива	Топливо натуральное тонн (тыс.нм ³)	Топливо условное тут	Калорийность Q _н ^p Ккал/кг или нм ³
Газ природный	20878,539	23958,458	8032,7
Мазут			9181
<i>Итого:</i>	-	542338	-

Таблица 16. Фактическое потребление топлива в 2012 году.

Вид топлива	Топливо натуральное тонн (тыс.нм ³)	Топливо условное тут	Калорийность Q _н ^p Ккал/кг или нм ³
Газ природный	23847,959	27398,588	8042,2
Мазут	0	0	0
<i>Итого:</i>	-	27398,588	-

Таблица 17. Фактическое потребление топлива в 2013 году.

Вид топлива	Топливо натуральное тонн (тыс.нм ³)	Топливо условное тут	Калорийность Q _н ^p Ккал/кг или нм ³
Газ природный	21137,915	24329,624	8057,2
Мазут	0	0	0
<i>Итого:</i>	-	24329,624	-

Динамика изменения структуры потреблённого топлива представлена в таблице 18.

Таблица 18. Структура потребления топлив по годам.

Год	Вид топлива	Тонны услов. Топлива	% расхода топлива
2013	Газ	24329,624	100
	Мазут	0	0
2012	Газ	27398,588	100
	Мазут	0	0
2011	Газ	23958,458	96,7
	Мазут	0	3,3

Вышневолоцкая ТЭЦ вырабатывает электроэнергию и теплоэнергию. Станция является источником теплоснабжения для двух районов г. Вышний Волочек. Тепло также используется на собственные нужды станции – отопление промплощадки и технологические нужды.

Выработка электроэнергии по теплофикационному циклу составляет - 100 %.

Отпуск тепла осуществляется в горячей воде и паре.

В настоящее время станция работает на двух видах топлива – природный газ и мазут. Доля сжигания природного газа в общем составе топлива за год ~ 100 %.

Средняя низшая теплота сгорания газа 8000 ккал/т.м³, мазута– 9181 ккал/кг

Основным топливом является природный газ, резервным – мазут.

Расчет величины ОНЗТ выполнен согласно «Порядку расчета и обоснования нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных», утвержденного приказом Минэнерго Российской Федерации от 04.09.2008 г. № 66.

ОНЗТ включает в себя ННЗТ – ННЗТ неснижаемый нормативный запас топлива и НЭЗТ - нормативный эксплуатационный запас топлива.

Общий нормативный запас топлива (далее ОНЗТ) рассчитан для мазута на контрольную дату 01.10.2014 г.

$НЭЗТ_{окт} = (НЭЗТ_{янв} + (НЭЗТ_{янв} - НЭЗТ_{апр}) + НЭЗТ_{зам}) * Кз, тыс.т$

$НЭЗТ_{(янв,апр)} = Впр \times Кр_{(янв, апр)} \times Т_{маз. пер} \times Кср, тыс.т$

$Впр = (Впл + В1 + В2 + В3) / 4$

Где В1, В2, В3 - Фактический расход топлива в январе и апреле за первый, второй и третий годы предшествующие планируемому году;

Впл – планируемый расход топлива на рассматриваемый период.

НЭЗТ зам – величина эксплуатационного запаса топлива- мазута при замещении газа мазутом в течение 14 дней в январе и декабре года.(На случай прекращения подачи газа на производство)

Емкость мазутохранилища в настоящее время составляет 2х1000 м³.

В расчет величины НЭЗТ приняты фактические расходы мазута на производство за 3 года - 2013, 2012, 2011 гг., а также прогнозные величины расхода топлива на производство в 2014 г.

В расчет ОНЗТ неснижаемый нормативный запас топлива ННЗТ принят равным утвержденному приказом Министерства ТЭК и ЖКХ Тверской области №97-сл от 29.07.2013 г. значению ННЗТ = 210 т. ННЗТ предназначен для обеспечения теплом потребителей и тепловых собственных нужд станции при минимальных температурах окружающего воздуха.

Расчетный ОНЗТ на 1 октября 2014 г. составляет 710 тонн (мазут), в том числе:

ННЗТ- 210 тонн, НЭЗТ - 510 тонн.

ОНЗТ на контрольную дату 01.10.2014 г. для ООО «Вышневолоцкая ТГК» утвержден приказом Министерства ТЭК и ЖКХ Тверской области №97-сл от 29.07.2013 г.

4 Котельные муниципального образования г. Вышний Волочёк

4.1 Состав и технические характеристики основного оборудования (структура основного оборудования) котельных муниципального образования г. Вышний Волочёк

Как отмечалось выше централизованная схема теплоснабжения в муниципальном образовании город Вышний Волочёк осуществляется от 24 котельных.

Состав и технические характеристики котельных муниципального образования г. Вышний Волочёк приведены в таблице 19.

Данных по техническим характеристикам котельных ОАО «Вышневолоцкий мебельный дерево-обрабатывающий комбинат» и ООО «Парижская коммуна» предоставлено не было.

4.2 Способы учета тепла в котельных

В котельных учёт отпущенного в теплосеть тепла осуществляется расчётным методом. Расчет отпуска тепла производится производственно техническим отделом МУП "ТЭК-Вышний Волочёк» согласно нормативным документам.

4.3 Нормативы запасов топлива

В качестве основного топлива на котельных муниципального образования г. Вышний Волочёк используют природный газ и каменный уголь.

Нормативы запасов топлива на отопительных котельных на 2013 год формируются согласно приказа Министерства топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Тверской области от 27.09.2013 №126-сл. В таблице 19 и 20 представлены данные нормативных запасов каменного угля и изменение величины норматива по годам.

Таблица 19. Норматив запаса топлива.

№	Организация	наименование котельной	Вид топлива	Норматив запасов топлива на 01 октября 2013 года, тыс. тонн		
				Общий (ОНЗТ)	в том числе	
					Неснижаемый (ННЗТ)	Эксплуатационный (НЭЗТ)
1	МУП "Теплоэнергетический комплекс г. Вышний Волочёк", г. Вышний Волочёк	№ 10	уголь	0,093	0,012	0,081
		№ 18	уголь	0,074	0,011	0,063
		№ 23	уголь	0,088	0,012	0,076
		Итого	уголь	0,255	0,035	0,22

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 20. Величины общего запаса топлива погодам.

Организация	наименование котельной	Вид топлива	Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ), тыс.тонн										
			на 01.11.2013	на 01.12.2013	на 01.01.2014	на 01.02.2014	на 01.03.2014	на 01.04.2014	на 01.05.2014	на 01.06.2014	на 01.07.2014	на 01.08.2014	на 01.09.2014
МУП "Теплоэнергетический комплекс г. Вышний Волочёк", г. Вышний Волочёк	№ 10	уголь	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,073	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
	№ 18	уголь	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,054	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
	№ 23	уголь	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,068	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Итого	уголь	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,195	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043

Таблица 21. Технические характеристики котельных муниципального образования г. Вышний Волочек.

№	Номер котельной, адрес	Марка котла	Количество	Срок ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования	Год продления ресурсов и мероприятий	Температурный график	Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Среднегодовая нагрузка оборудования	Способ учёта в тепловую сеть тепла	ХВО	Количество отказов источников тепловой энергии	органов по запрещению дальнейшей эксплуатации	Основное топливо	Расход топлива за 2013 год, тыс. м ³ /год, т/год	Резервное топливо	Удельный расход на выработку тепла за 2013 год, кг/Гкал	Удельный расход на выработку тепла утвержденный РЭК на 2013 год, кг/Гкал	Норматив запасов топлива	Установленная тепловая мощность котельной, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность котельной, Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Гкал/ч	Собственные и хозяйственные нужды за 2013 год	Выработка тепла за 2013 год, Гкал/год	Выработка тепла для населения(отпуск) за 2013 год, Гкал/год	
																										качест-венный
1	Котельная №1, Каванский пр., 52	ТТ-3-95№2	1	1978				качест-венный	80%	расчет-ный	фильтр поинтиный(φ=72 Омм кол-2 шт)	нет	нет	природ-ный газ	3632,09	отсут-ствует	176,39	160,5	отсутст-вует	15	15	15,275	605	23091	20489,6	
		ТТ-3-95№3	1	2003				качест-венный	80%	расчет-ный		нет	нет	природ-ный газ		отсут-ствует			отсутст-вует							
		ТТ-3-95№4	1	1977				качест-венный	80%	расчет-ный		нет	нет	природ-ный газ		отсут-ствует			отсутст-вует							
2	Котельная №2, Каванский пр., 28	ТТ-3-95№1	1	1983				качест-венный	80%	расчет-ный	фильтр поинтиный(φ=45 Омм, Н=2350м, кол-2 шт)	нет	нет	природ-ный газ	3220,3	отсут-ствует	177,96	160,5	отсутст-вует	12	12	13,918	532	20309	17774,9	
		ТТ-3-95№2	1	1978				качест-венный	80%	расчет-ный		нет	нет	природ-ный газ		отсут-ствует			отсутст-вует							
		ТТ-3-95№3	1	1976				качест-венный	80%	расчет-ный		нет	нет	природ-ный газ		отсут-ствует			отсутст-вует							
3	Котельная №3, ул. Егорова, 2а	Универсал-6	1	1980				качест-венный	80%	расчет-ный	фильтр поинтиный(φ=72 Омм, Н=2350м, кол-2 шт)	нет	нет	природ-ный газ	1468,6	отсут-ствует	170,73	160,5	отсутст-вует	7,12	7,12	5,827	253	9646	8242,3	
		Универсал-6	1	1977				качест-венный	80%	расчет-ный		нет	нет	природ-ный газ		отсут-ствует			отсутст-вует							
		ТТ-3-95	1	1988				качест-венный	80%	расчет-ный		нет	нет	природ-ный газ		отсут-ствует			отсутст-вует							
4	Котельная №4, ул. Правды, 43	Иркутск-Энерго	1	1986				качест-венный	100%	расчет-ный	фильтр поинтиный(φ=80 Омм, Н=2724м, кол-2 шт)	нет	нет	природ-ный газ	730,564	отсут-ствует	177,78	160,5	отсутст-вует	1,76	1,76	2,54	121	4606	3984,44	
		Иркутск-Энерго	1	1979				качест-венный	100%	расчет-ный		нет	нет	природ-ный газ		отсут-ствует			отсутст-вует							
		Универсал-6	1	1981				качест-венный	100%	расчет-ный	установка Умгачения воды STE 0835-9000	нет	нет	природ-ный газ	120,283	отсут-ствует	139,06	160,5	отсутст-вует	0,43	0,43	0,43	14	970	890,84	
5	Котельная №5, ул. Северная, 9	ЗИОСАВ-250М	1	2008				качест-венный	100%	расчет-ный		нет	нет	природ-ный газ		отсут-ствует			отсутст-вует							
		Универсал-6	1	1981				качест-венный	100%	расчет-ный	фильтр поинтиный(φ=14 Омм, Н=2350м, кол-2 шт)	нет	нет	природ-ный газ		отсут-ствует			отсутст-вует							
		Универсал-6	1	1979				качест-венный	100%	расчет-ный	фильтр поинтиный(φ=45 Омм, Н=2350м, кол-2 шт)	нет	нет	природ-ный газ	636,591	отсут-ствует	173,8	160,5	отсутст-вует	1,38	1,38	2,906	108	4106	3624,16	
6	Котельная №6, ул. Осташковская, 3/7	Универсал-6	1	1979				качест-венный	100%	расчет-ный	фильтр поинтиный(φ=14 Омм, Н=2350м, кол-2 шт)	нет	нет	природ-ный газ		отсут-ствует			отсутст-вует							
		Универсал-6	1	1979				качест-венный	100%	расчет-ный		нет	нет	природ-ный газ		отсут-ствует			отсутст-вует							
		ДКВР-2,5/13	1	1964				качест-венный	80%	расчет-ный	фильтр поинтиный(φ=14 Омм, Н=2350м, кол-2 шт) ДСА-15	нет	нет	природ-ный газ	889,659	отсут-ствует	306,13	160,5	отсутст-вует	3,28	3,28	2,302	85	3262	2465,41	
7	Котельная №7, ул. Артюхина, 52	ДКВР-2,5/13	1	1964				качест-венный	80%	расчет-ный	установка Умгачения воды STE 1044-9000	нет	нет	природ-ный газ		отсут-ствует			отсутст-вует							
		КВ-1М-2,32-115Н	1	2007				качест-венный	80%	расчет-ный	фильтр поинтиный(φ=72 Омм, Н=3600м, кол-2 шт)	нет	нет	природ-ный газ	746,734	отсут-ствует	161,98	160,5	отсутст-вует	3,89	3,98	3,365	135	5170	4016,25	
		КВ-1М-2,32-115Н	1	2007				качест-венный	80%	расчет-ный	установка Умгачения воды STE 1044-9000	нет	нет	природ-ный газ		отсут-ствует			отсутст-вует							
8	Котельная №8, ул. Рыжковский тракт	МЭК-7АТ	1	1975				качест-венный	90%	расчет-ный	фильтр поинтиный(φ=72 Омм, Н=3000м, кол-2 шт)	нет	нет	природ-ный газ	221,487	отсут-ствует	186,73	160,5	отсутст-вует	1,88	1,88	9,62	36	1390	1223,87	
		МЭК-7АТ	1	1975				качест-венный	90%	расчет-ный		нет	нет	природ-ный газ		отсут-ствует			отсутст-вует							
		Факел	1	1993				качест-венный	100%	расчет-ный	комплексотпи для водоподготовк а	нет	нет	природ-ный газ	315,1	камен-ный уголь	218,03	219,8	90 т(45 суток)	0,76	0,76	0,508	11,1	1105,3	981,4	
10	Котельная №10, ул. 3-я Пролетарская, во дворе МБОУ "СОШ №5"	КВР-0,63-95	1	2012				качест-венный	100%	расчет-ный		нет	нет	природ-ный газ		отсут-ствует			отсутст-вует							
		Е-1,0-9ТН	1	1989				качест-венный	80%	расчет-ный	ВПУ-1,0	нет	нет	природ-ный газ	796,949	отсут-ствует	178,93	160,5	отсутст-вует	9,26	8	6,67	131	4993	4993	
		Е-1,0-9ТН	1	1989				качест-венный	80%	расчет-ный		нет	нет	природ-ный газ		отсут-ствует			отсутст-вует							
11	Котельная №11, ул. Новоросская, ЦРБ	КВ-Г-4,65	1	1989				качест-венный	80%	расчет-ный		нет	нет	природ-ный газ		отсут-ствует			отсутст-вует							
		КВ-Г-4,65	1	1989				качест-венный	80%	расчет-ный		нет	нет	природ-ный газ		отсут-ствует			отсутст-вует							
		Тула-3	1	1974				качест-венный	80%	расчет-ный	фильтр поинтиный(φ=10 Омм, Н=2700м, кол-2 шт)	нет	нет	природ-ный газ	455,703	отсут-ствует	164,85	160,5	отсутст-вует	3,24	1,99	1,798	84	3180	2766,92	
12	Котельная №12, ул. Правды, 31/33	МТ-2	1	1959				качест-венный	80%	расчет-ный		нет	нет	природ-ный газ		отсут-ствует			отсутст-вует							
		КВ-1М-2,32-115Н	1	2004				качест-венный	80%	расчет-ный		нет	нет	природ-ный газ		отсут-ствует			отсутст-вует							
13	Котельная №14.	ДКВР-10/13	1	1969				качест-венный	80%	расчет-ный	фильтр	нет	нет	природ-ный газ	4713,87	отсут-ствует	161,72	160,5	отсутст-вует	22,89	22,89	20,781	857	35694	28164	

УТВЕРЖДАемая ЧАСТЬ И ОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВРШНИЙ ВОЛОЧЕК ДО 2034 ГОДА

№	Номер котельной, адрес	Марка котла	Количество	Срок ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования	Год продления ресурсов и мероприятий	Температурный график	Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Среднегодовая нагрузка оборудования	Способ учёта в тепловую сеть тепла	ХВО	Количество отказов источников тепловой энергии	органов по запрещению дальнейшей эксплуатации	Основное топливо	Расход топлива за 2013 год, тыс. м³/год, т/год	Резервное топливо	Удельный расход на выработку тепла за 2013 год, кг/Гкал	Удельный расход на выработку тепла утвержденный РЭК на 2013 год, кг/Гкал	Норматив запасов топлива	Установленная тепловая мощность котельной, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность котельной, Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Гкал/ч	Собственные и хозяйственные нужды за 2013 год	Выработка тепла за 2013 год, Гкал/год	Выработка тепла для населения(отпуск) за 2013 год, Гкал/год
14	Котельная №15, ул. Желобова, 7	ДКВр-4/13	1	1968	2013	2015	95/70	качест- венный	80%	расчет- ный	фильтр нонитный(φ=10 00мм, кол- в=3600м, кол- 3шт)	нет	нет	природ- ный газ	1230,18	отсут- ствует	151,43	160,5	отсутст вует	11,3	6	6,949	239	9108	7320,12
		ДКВр-4/13	1	1997	2013	2018																			
		ТГ-3-95	1	2002																					
15	Котельная №16, Московское ш.,2	ДКВр-10/13	1	1976	2013	2015	95/70	качест- венный	80%	расчет- ный	фильтр нонитный(φ=15 00мм, кол- в=2985м, кол- 4шт.)	нет	нет	природ- ный газ	1408,24	отсут- ствует	199,31	160,5	отсутст вует	19,63	6	3,598	208	7924	5154,64
		ДКВр-10/13(водогрейная)	1	1976																					
		ДКВр-10/13(водогрейная)	1	1988																					
16	Котельная №17, Московское ш.,105	Братск-1Г	1	1987			95/70	качест- венный	80%	расчет- ный	фильтр нонитный(φ=72 0мм, Н=23500м, кол-2шт)	нет	нет	природ- ный газ	642,714	отсут- ствует	211,67	160,5	отсутст вует	3,44	3,44	0,804	89	3405	2683,56
		Братск-1Г	1	1987																					
		Братск-1Г	1	1987																					
17	Котельная №18, ул. Б. Садова, 146/2	КВ-Р-1,1-95	1	2004			95/70	качест- венный	80%	расчет- ный	комплексонат а для водоподготовк а	нет	нет	каменный уголь	448	камен- ный уголь	343,41	219,8	112,5т/ 45 сруток	1,49	1,49	0,486	9,9	865,45	776,5
		КВ-Р-0,63-95	1	2004																					
18	Котельная №19, ул. Красноармейск ая	Хонер-100	1	1997			95/70	качест- венный	100%	расчет- ный	АСД/Р "Комплексон- а"	нет	нет	природ- ный газ	82,696	отсут- ствует	177,07	160,5	отсутст вует	0,258	0,258	0,35	14	532	445,77
		Хонер-100	1	1997																					
		Хонер-100	1	2010																					
19	Котельная №20, ул. Д. Бедного, 60	УГОРЛЕХ-100	1	2010			95/70	качест- венный	80%	расчет- ный	установка умягчения воды СТГ 1044- 9000	нет	нет	природ- ный газ	136,791	отсут- ствует	155,24	160,5	отсутст вует	1,599	1,599	0,956	27	1014	1003,35
		УГОРЛЕХ-100	1	2010																					
		УГОРЛЕХ-100	1	2010																					
20	Котельная №21, ул. Северная, 7	Илма-100	1	2005			95/70	качест- венный	80%	расчет- ный	нет	нет	нет	природ- ный газ	127,741	отсут- ствует	240,57	160,5	отсутст вует	0,43	0,43	0,206	15	596	585,66
		Илма-100	1	2014																					
		Илма-100	1	2012																					
		Илма-100	1	2012																					
		Илма-100	1	2012																					
21	Котельная №22, ул. Ямская, 25/8	Илма-100	1	2013			95/70	качест- венный	80%	расчет- ный	нет	нет	нет	природ- ный газ	113,157	отсут- ствует	256,06	160,5	отсутст вует	0,344	0,344	0,177	13	479	468,64
		Илма-100	1	2012																					
		Илма-100	1	2012																					
		Илма-100	1	2012																					
22	Котельная №23, ул. Ямская, 175	КВ-Р-1,1-95	1	2013			95/70	качест- венный	80%	расчет- ный	комплексонат а для водоподготовк а	нет	нет	каменный уголь	487,1	камен- ный уголь	310,95	219,8	135т/ (45 сруток)	1,204	1,204	0,689	12	1024	921
		Универсал-6М	1	1980																					

5 Тепловые сети

5.1 Общие положения

Система теплоснабжения г. Вышний Волочёк закрытая. Температурные графики подобраны так, чтобы обеспечить без элеваторное подключение местных систем отопления.

Тепловые сети проложены по жилой застройке подземно в непроходных каналах, по территории промузлов и незастроенной территории – надземно. В основном, в качестве теплоизоляции теплотрасс применяются маты минерловатные прошивные марки 100, толщиной 60 мм, покровный слой выполнен, при подземной прокладке, из стеклопластика и при надземной из металла.

5.2 Общая характеристика тепловых сетей г. Вышний Волочёк

Общая протяженность тепловых сетей г. Вышний Волочёк по данным на 2014 год составляет 65,2946 км в двухтрубном исчислении. Основные характеристики тепловых сетей сведены в Приложении 3.

В таблице 22 представлены данные по протяжённости тепловых сетей.

Таблица 22. Протяжённость тепловых сетей.

№ п/п	Источники тепла	Протяжённость сетей, м
1	Котельная №1, Казанский пр., 52	3198,0
2	Котельная №2, Казанский пр., 28	3563,0
3	Котельная №3, ул. Егорова, 2а	2707,0
4	Котельная №4, ул. Правды, 43	1490,0
5	Котельная №5, ул. Северная, 9	178,0
6	Котельная №6, ул. Осташковская, 3/7	1210,0
7	Котельная №7, ул. Артюхина, 52	1108,0
8	Котельная №8, ул. Рижский тракт	2298,0
9	Котельная №9, ул. Пар.Коммуны, 43/46	322,0
10	Котельная №10, ул. 3-я Пролетарская, во дворе МБОУ "СОШ №3"	2068,0
11	Котельная №11, ул. Новгородская, ЦРБ	937,0
12	Котельная №12, ул. Правды, 31/33	6288,0
13	Котельная №14, дв.ф-ки "Пр. Авангард"	3227,0
14	Котельная №15, ул. Желябова, 7	3860,0
15	Котельная №16, Московское ш., 2	2022,0
16	Котельная №17, Московское ш., 105	222,0
17	Котельная №18, ул. Б. Садовая, 146/2	203,0
18	Котельная №19, ул. Красноармейская	3415,0
19	Котельная №20, ул. Д. Бедного, 60	3855,0
20	Котельная №21, ул. Северная, 7	23397,9
21	Котельная №22, ул. Ямская, 259а	65568,9
22	Котельная №23, ул. Ямская, 175	308,0
23	Котельная ОАО "МДОК"	3415,0
24	Котельная "Пар.Коммуна"	3039,0
25	Вышневолоцкая ТЭЦ, ул. Красная, д. 1	23397,9
26	Итого:	65294,6

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Универсальным показателем, позволяющим сравнивать системы транспортировки теплоносителя, отличающиеся масштабом теплофицируемого района, является **удельная материальная характеристика сети**, равная:

$$\mu = \frac{M}{Q_{\text{сумм}}^p}; \text{м}^2/\text{Гкал/ч, где}$$

$Q_{\text{сумм}}^p$ - присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч;

M - материальная характеристика тепловой сети, м^2 ; равная:

$$M = \sum_{i=1}^{i=n} d_i \cdot l_i; \text{где}$$

l_i - протяжённость i -го участка тепловой сети, м;

d_i - диаметр i -го участка тепловой сети, м.

Этот показатель является одним из индикаторов эффективности централизованного теплоснабжения. Он определяет возможный уровень потерь теплоты при ее передаче (транспорте) по тепловым сетям и позволяет установить зону эффективного применения централизованного теплоснабжения. Зона высокой эффективности централизованной системы теплоснабжения с тепловыми сетями выполненными с подвесной теплоизоляцией определяется не превышением приведенной материальной характеристики в зоне действия котельной на уровне $100 \text{ м}^2/\text{Гкал/час}$. Зона предельной эффективности ограничена $200 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$. Значение приведенной материальной характеристики превышающей $200 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$ свидетельствует о целесообразности применения индивидуального теплоснабжения. В то же время применение в системе теплоснабжения труб с ППУ, сдвигает зону предельной эффективности до $300 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$.

Сравнение тепловых сетей основных энергоисточников г. Вышний Волочёк представлено в таблице 23.

Из таблицы 23 видно, что **все выводы энергоисточников г. Вышний Волочёк находятся в зоне высокой эффективности централизованной системы.**

Таблица 23. Характеристики магистральных сетей по выводам из источников тепловой энергии.

Параметры	Площадь зоны действия источника	Количество абонентов в зоне действия	Суммарная присоединённая нагрузка всех потребителей	Материальная характеристика	Удельная материальная характеристика
Ед. измерения	км^2	ед.	Гкал/час	м^2	$\text{м}^2/\text{Гкал/ч}$
ТЭЦ-центральный район	4,75	239	14,32	1217,8	85,06
ТЭЦ-Бауманский район	2,1	26	14,17	501,01	35,36
Котельная № 1	0,8	42	15	748,47	49,90
Котельная № 2	1,4	95	12	1015,45	84,62
Котельная № 3	0,375	22	7,12	426,825	59,95
Котельная № 4	0,29	17	1,76	191,36	108,73
Котельная № 5	0,0078	3	0,43	17,8	41,40
Котельная № 6	0,425	28	1,38	138,3	100,22
Котельная № 7	0,31	13	3,28	240,595	73,35
Котельная № 8	0,39	15	3,98	370,55	93,10
Котельная № 9	0,38	6	1,88	17,2	9,15
Котельная № 10	0,0026	1	1,08	5,76	5,33
Котельная № 11	0,17	8	9,26	80,925	8,74
Котельная № 12	0,35	14	3,24	82,125	25,35

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Параметры	Площадь зоны действия источника	Количество абонентов в зоне действия	Суммарная присоединённая нагрузка всех потребителей	Материальная характеристика	Удельная материальная характеристика
Ед. измерения	км ²	ед.	Гкал/час	м ²	м ² /Гкал/ч
Котельная № 14	1,4	81	22,89	1381,625	60,36
Котельная № 15	0,51	28	11,3	774,08	68,50
Котельная № 16	0,8	44	19,63	975,9	49,71
Котельная № 17	0,46	27	3,44	128,9	37,47
Котельная № 18	0,0078	3	1,49	13,2	8,86
Котельная № 19	0,013	5	0,258	19,7	76,36
Котельная № 20	0,0026	1	1,599	3,75	2,35
Котельная № 21	0,0026	1	0,43	4,4	10,23
Котельная № 22	0,0026	1	0,344	1,6	4,65
Котельная № 23	0,0104	4	1,204	24,14	20,05

5.3 Тепловые потери тепловых сетей

В таблицах 24-25 приведены нормативные тепловые потери за расчётный период через изоляцию теплотрасс котельных, обслуживаемых ООО «Вышневолоцкая ТГК» и МУП "ТЭК-Вышний Волочёк».

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 24. Нормативные значения тепловых потерь в сетях, эксплуатируемых ООО «Вышневолоцкая ТГК».

Величина	Ед. измер	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Всего
Магистральный трубопровод														
Потери тепла через изоляцию	Гкал	1512,9	1404,2	1453,2	1269,6	1291,4	937,7	369,2	1484,9	1104,6	1153,9	1256,4	1448,6	14686,6
Потери тепла с затратами теплоносителя	Гкал	99,9	92,9	95,9	85,1	89,9	79,6	67,2	108	77	79,9	85,6	96,8	1057,8
Всего магистральный теплопровод	Гкал	1612,8	1497,1	1549,1	1354,7	1381,3	1017,3	436,4	1592,9	1181,6	1233,8	1342	1545,4	15744,4
Квартальные сети														
Потери тепла через изоляцию	Гкал	1975,4	1809,2	1859,2	1623,8	862,1	617	242,1	970,8	714,8	1119,1	1602,8	1841,6	15237,9
Потери тепла с затратами теплоносителя	Гкал	132,5	123,2	127,2	112,9	119,3	96,2	95,8	143,3	102,2	106	113,5	128,4	1400,5
Всего квартальные сети	Гкал	2107,9	1932,4	1986,4	1736,7	981,4	713,2	337,9	1114,1	817	1225,1	1716,3	1970	16638,4
Итого потери тепловой энергии	Гкал	3720,7	3429,5	3535,5	3091,4	2362,7	1730,5	774,3	2707	1998,6	2458,9	3058,3	3515,4	32382,8

Таблица 25. Нормативные значения тепловых потерь в сетях, эксплуатируемых МУП "ТЭК-Вышний Волочёк».

№	Наименование источника	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Всего
1	Котельная № 1	289,0	257,0	267,0	244,0	86,0	164,0	134,0	133,0	160,0	244,0	244,0	397,0	2619,0
2	Котельная № 2	316,0	283,0	300,0	270,0	125,0	117,0	122,0	126,0	125,0	257,0	264,0	327,0	2632,0
3	Котельная № 3	217,0	199,0	211,0	188,0	56,0	45,0	40,0	29,0	49,0	189,0	176,0	208,0	1607,0
4	Котельная № 4	106,0	96,0	103,0	81,0	27,0	3,0	0,0	0,0	2,0	91,0	92,0	113,0	714,0
5	Котельная № 5	12,0	10,0	12,0	10,0	3,0	0,0	0,0	0,0	6,0	12,0	14,0	17,0	96,0
6	Котельная № 6	83,0	80,0	80,0	61,0	16,0	0,0	0,0	0,0	6,0	77,0	72,0	87,0	562,0
7	Котельная № 7	94,0	88,0	95,0	84,0	49,0	36,0	52,0	55,0	53,0	72,0	71,0	85,0	834,0
8	Котельная № 8	172,0	125,0	151,0	120,0	74,0	67,0	38,0	38,0	51,0	113,0	126,0	149,0	1224,0
9	Котельная № 9	22,0	20,0	23,0	21,0	9,0	6,0	1,0	9,0	7,0	22,0	22,0	31,0	193,0
10	Котельная № 10	24,0	22,0	18,0	7,0	2,0	2,0	0,0	0,0	1,0	6,0	7,0	15,0	104,0
11	Котельная № 11	77,0	56,0	75,0	53,0	14,0	0,0	0,0	0,0	7,0	78,0	83,0	99,0	542,0
12	Котельная № 12	71,0	66,0	67,0	53,0	10,0	0,0	0,0	0,0	10,0	58,0	59,0	72,0	466,0

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование источника	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Всего
13	Котельная № 14	623,0	539,0	591,0	506,0	186,0	134,0	133,0	148,0	204,0	501,0	500,0	596,0	4661,0
14	Котельная № 15	292,0	262,0	271,0	230,0	86,0	19,0	21,0	22,0	21,0	245,0	244,0	285,0	1998,0
15	Котельная № 16	387,0	374,0	374,0	326,0	51,0	31,0	71,0	49,0	70,0	324,0	323,0	394,0	2774,0
16	Котельная № 17	134,0	108,0	133,0	83,0	12,0	13,0	13,0	13,0	19,0	86,0	86,0	87,0	787,0
17	Котельная № 18	34,0	28,0	22,0	7,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	11,0	17,0	121,0
18	Котельная № 19	13,0	10,0	13,0	11,0	4,0	2,0	2,0	2,0	2,0	11,0	11,0	13,0	94,0
19	Котельная № 20	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	12,0
20	Котельная № 21	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	12,0
21	Котельная № 22	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	12,0
22	Котельная № 23	5,7	4,8	5,2	5,1	5,3	5,2	5,3	3,4	5,3	5,1	4,8	4,8	60,0
	итого	2974,7	2630,8	2814,2	2363,1	819,3	647,2	635,3	630,4	801,3	2395,1	2412,8	2999,8	22124

5.4 Насосные станции

На балансе ООО «Вышневолоцкая ТГК» и МУП «ТЭК-Вышний Волочѣк» отсутствуют насосные станции, предназначенные для подкачивания теплоносителя на источники.

5.5 Характеристика тепловых камер, павильонов и арматуры

Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях выполнены в подземном исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

- основание тепловых камер монолитное железобетонное;
- стены тепловых камер выполнены в железобетонном исполнении из блоков или кирпича; имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением стен монолитным железобетоном;
- перекрытие тепловых камер выполнено из сборного железобетона (балки, плиты); имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением перекрытия монолитным железобетоном.

Состояние тепловых камер - удовлетворительное.

Павильоны на магистральных тепловых сетях отсутствуют, для обслуживания оборудования предусмотрены открытые площадки обслуживания из металлоконструкций.

5.6 Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети. Фактические температурные режимы отпуска тепла

Система централизованного теплоснабжения г. Вышний Волочѣк запроектирована на качественное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям. Характерная особенностью являются одинаковые температурные графики у всех потребителей, которые отапливаются от 24 котельных (95/70 °С). В таблице 26 представлен температурный график 130/70 °С со срезкой на 100 °С, по которому отпускается теплоноситель от Вышневолоцкой ТЭЦ.

Таблица 26. Температурный график отпуска тепла от Вышневолоцкой ТЭЦ.

Температура наружного воздуха, °С	Температура прямой линии, °С	Температура обратной линии, °С
10	70	55
9	70	53
8	70	52
7	70	51
6	70	51
5	70	50
4	70	49
3	70	48
2	70	47
1	70	46
0	70	45
-1	70	45
-2	72	46

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Температура наружного воздуха, °С	Температура прямой линии, °С	Температура обратной линии, °С
-3	74	46
-4	76	47
-5	78	48
-6	80	49
-7	83	50
-8	85	50
-9	87	51
-10	89	52
-11	91	53
-12	93	54
-13	95	55
-14	97	56
-15	100	57
-16	100	56
-17	100	56
-18	100	56
-19	100	55
-20	100	55
-21	100	55
-22	100	54
-23	100	54
-24	100	54
-25	100	53
-26	100	53
-27	100	52
-28	100	52
-29	100	51

5.7 Диагностика и ремонты тепловых сетей

В целях обеспечения надёжной и безаварийной работы теплосети ООО «Вышневолоцкая ТГК» и МУП "ТЭК-Вышний Волочёк» осуществляет текущий ремонт тепловых сетей. Места замены участков теплотрасс определяются при формировании планов капитального ремонта совместно со сроком эксплуатации теплотрассы и количеством зарегистрированных на ней за отопительный сезон дефектов.

При выполнении капитальных, текущих и аварийных ремонтов подразделения и службы ООО «Вышневолоцкая ТГК» и МУП "ТЭК-Вышний Волочёк» руководствуются:

- действующим регламентом реализации ремонтных и инвестиционных программ;

- регламентом по контролю использования собственных ресурсов при проведении ремонтных работ;
- регламентом по планированию ремонтного фонда;
- правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды;
- правилами организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей СО 34.04181-2003;
- рекомендациями действующих СНиП.

На тепловых сетях ООО «Вышневолоцкая ТГК» и МУП "ТЭК-Вышний Волочѣк» проводят следующие виды испытаний:

1. Испытания на плотность и прочность проводятся в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией.

Испытания проводятся 2 раза в год - после окончания отопительного сезона и в летний период после капитальных ремонтов. График испытаний согласовывается с администрацией г. Вышний Волочѣк. Испытания проводятся по рабочим программам. Испытательное давление выбирается не менее 1,25 максимального рабочего, рассчитанного на предстоящий сезон. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. После проведения испытаний составляется Акт.

2. Испытания на максимальную температуру проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией. Испытания проводятся не реже одного раза в 5 лет. Последние испытания проводились 16.04.2013 г. Испытания проводятся в конце отопительного периода с отключением внутренних систем детских и лечебных учреждений. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. Максимальная испытательная температура соответствует температуре срезки по источнику на предстоящий отопительный сезон. После проведения испытаний составляется Акт.

3. Испытания на тепловые потери проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» по утверждѣнному графику. Испытаниям подвергаются отдельные магистрали или участки сети с характерными условиями эксплуатации. Данные, полученные в результате испытаний, используются для разработки нормативов тепловых потерь через изоляцию. После проведения испытаний выпускают отчет с результатами расчѣтов.

4. Испытания на гидравлические потери (пропускную способность) проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» по утверждѣнному графику. Испытаниям подвергаются отдельные магистрали или участки сети с характерными условиями эксплуатации. Данные, полученные в результате испытаний, используются для разработки гидравлических режимов и разработки энергетических (режимных) характеристик. После проведения испытаний выпускают отчет с результатами расчѣтов.

5.8 Статистика тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние три года.

За период с 1 марта 2012 года по 13 мая 2014 года в ООО «Вышневолоцкая ТГК» произошло шесть инцидентов по тепловым сетям.

2012год

1. 26 сентября с 9.00 до 17.00-ремонт квартального участка тепловой сети с заменой повреждѣнного участка трубопровода Ду-159 мм. От ТК-8 по Лермонтовскому переулку.

2. 2 октября с 9.00 до 16.00-ремонт квартального участка тепловой сети с заменой повреждённого участка трубопровода Ду-108 мм, в районе Северного посёлка.

2013 год

1. 18 февраля с 8.30 до 18.00-ремонт квартального участка тепловой сети с заменой повреждённого участка трубопровода Ду-76 мм по ул. Красная.

2. 6 ноября с 9.00 до 17.00- ремонт квартального участка тепловой сети с заменой повреждённого участка трубопровода Ду-159 мм по ул. Красных Печатников.

2014 год

1. 18 февраля с 9.00 до 17.00 –ремонт квартального участка тепловой сети с заменой повреждённого участка трубопровода Ду-219 мм по Казанскому проспекту, д.№90.

2. 17 апреля с 9.00 до 20.45 –ремонт квартального участка тепловой сети с заменой повреждённого участка трубопровода Ду-89 мм (ввод в жилой дом) по ул. Баумана, д.27.

5.9 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети

По состоянию на 2013 год предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети г. Вышний Волочек ООО «Вышневолоцкая ТГК» и МУП "ТЭК-Вышний Волочёк» не выдавались.

5.10 Описание основных схем присоединения потребителей к тепловым сетям

Система теплоснабжения - двух- и четырехтрубная, закрытая схема подключения местных систем отопления, в основном с непосредственным заходом сетевой воды к потребителям с регулировкой температуры теплоносителя на теплоисточнике, а количество теплоносителя дроссельными шайбами.

5.11 Определение эффективного радиуса теплоснабжения

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

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета были положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году. Для приведения указанных зависимостей к современным условиям была проведена дополнительная работа по анализу структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА

$$S = b + \frac{30 \cdot 10^8 \cdot \varphi}{R^2 \cdot \Pi} + \frac{95 \cdot R^{0.86} \cdot B^{0.26} \cdot S}{\Pi^{0.62} \cdot H^{0.19} \cdot \Delta\tau^{0.38}}, \text{ где}$$

R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м. вод. ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб/Гкал/ч;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

Π - теплоплотность района, Гкал/чкм²;

$\Delta\tau$ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R , и приравняв к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R_э = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{s}\right)^{0.35} \cdot \frac{H^{0.07}}{B^{0.09}} \cdot \left(\frac{\Delta\tau}{B^{0.09}}\right)^{0.13}$$

Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения для Вышневолоцкой ТЭЦ и котельных приводятся в таблице 27.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 27. Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения для г. Вышний Волочек.

Параметры	Ед. измерения	ТЭЦ-центральный район	ТЭЦ-Бауманский район	Котельная № 1	Котельная № 2	Котельная № 3	Котельная № 4	Котельная № 5	Котельная № 6	Котельная № 7	Котельная № 8	Котельная № 9	Котельная № 10	Котельная № 11	Котельная № 12	Котельная № 14	Котельная № 15	Котельная № 16	Котельная № 17	Котельная № 18	Котельная № 19	Котельная № 20	Котельная № 21	Котельная № 22	Котельная № 23
Площадь зоны действия источника	км ²	4,75	2,1	0,8	1,4	0,375	0,29	0,0078	0,425	0,31	0,39	0,38	0,0026	0,17	0,35	1,4	0,51	0,8	0,46	0,0078	0,013	0,0026	0,0026	0,0026	0,0104
Количество абонентов в зоне действия	ед.	239	26	42	95	22	17	3	28	13	15	6	1	8	14	81	28	44	27	3	5	1	1	1	4
Суммарная присоединённая нагрузка всех потребителей	Гкал/час	14,32	14,17	15	12	7,12	1,76	0,43	1,38	3,28	3,98	1,88	1,08	9,26	3,24	22,89	11,3	19,63	3,44	1,49	0,258	1,599	0,43	0,344	1,204
Расстояние от источника до наиболее удалённого потребителя вдоль главной магистрали	м	3136	1751	2253,8	2801	1619,1	1662	89	558	975,7	1283	86	0	313	402,1	4006,5	3210,7	2630	483	66	0	15	22	0	0
Расчётная температура в подающем трубопроводе	°С	100	100	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Расчётная температура в обратном трубопроводе	°С	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Потери давления в тепловой сети	м.вод.ст	45	40	24	30	30	20	25	24	45	25	35	30	1,5	29	30	45	25	25	25	25	16	15	15	15
Эффективный радиус	км	14,38	13,91	11,55	12,82	11,76	12,11	8,45	14,40	13,47	13,08	15,77	6,16	8,48	13,21	11,90	11,88	11,28	13,11	7,19	8,60	6,07	7,06	6,48	6,97

6 Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в зонах действия источников тепловой энергии

6.1 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Решением Вышневолоцкой городской Думы Тверской области от 30 июня 2010 г. N 123 "О нормативах потребления на услуги теплоснабжения для населения города Вышний Волочек" установлены нормативы на услуги теплоснабжения для населения города Вышний Волочек.

В таблице 28 приводятся установленные нормативы потребления на услуги теплоснабжения для населения города Вышний Волочек.

Таблица 28. Нормативы потребления на услуги теплоснабжения для населения города Вышний Волочек.

N п/п	Категории потребителей	Нормы потребления
1.	Отопление жилого помещения	0,022 Гкал на 1 кв. м в мес.
2.	Горячее водоснабжение (при наличии ванны)	0,151 Гкал на чел. в мес.
	Горячее водоснабжение (без ванн)	0,1 Гкал на чел. в мес.
	Горячее водоснабжение в жилых домах с общими кухнями, блоками душевых, с ваннами, оборудованными душами	0,093 Гкал на чел. в мес.
3.	Подогрев 1 куб. м воды в многоквартирных домах, не подключенных к системам централизованного горячего водоснабжения	0,049 Гкал

Нормативы потребления коммунальных услуг населением установлены в соответствии с действующим в рассматриваемый период Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. N 306 «Об утверждении правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг».

Согласно этому документу для установления нормативов используются три метода: метод аналогов, экспертный метод и расчетный метод. Наиболее достоверные результаты может дать метод аналогов, основанный на показаниях приборов учета, измеряющих реальный объем потребления. Но для его применения необходимо иметь данные о фактическом потреблении совокупности жилых домов, имеющих аналогичные конструктивные и технические характеристики, причем количество этих домов должно быть достаточно велико (объем предварительной выборки составляет не менее 10 домов). Учитывая отсутствие массового оснащения приборами учета жилых зданий на начало 2009 года, метод аналогов не мог быть применен при установлении нормативов.

Экспертный метод также основан на измерениях фактического потребления, но требует организации этих измерений и является достаточно трудоемким.

В связи с этим основным методом при установлении нормативов потребления коммунальных услуг населением в части отопления и горячего водоснабжения является расчетный метод.

Согласно «Правилам установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» для установления норматива на отопление расчетным методом используется присоединенная нагрузка системы отопления, которая принимается по проектным или паспортным данным, а в случае их отсутствия, определяется по нормируемому удельному расходу тепловой энергии, значения которого приводятся в указанном документе.

Опыт энергетических обследований жилых зданий показывает, что фактическая присоединенная нагрузка отопления может значительно отличаться от проектной нагрузки, и тем более от расчетной, определяемой по удельным показателям. В связи с этим, фактическое

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

потребление тепловой энергии на отопление здания может также значительно отличаться от расчетного потребления, определяемого с помощью установленных нормативов.

7 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

В рамках работ по «Схеме теплоснабжения муниципального образования г. Вышний Волочек до 2034 г.» на основании договорных и фактических тепловых нагрузок потребителей и данных по установленным, располагаемым мощностям энергоисточников были разработаны тепловые балансы по тепловым источникам города.

7.1 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности

В рамках работ по «Схеме теплоснабжения муниципального образования г. Вышний Волочек до 2034 г.» был выполнен сравнительный анализ договорных тепловых нагрузок и фактического теплоснабжения абонентов. На основании предоставленных данных о присоединённых фактических и договорных тепловых нагрузках, установленных, располагаемых мощностях, потерях в сетях и собственных нуждах энергоисточников были составлены тепловые балансы, представленные в таблице 29.

Таблица 29. Баланс тепловой мощности и присоединенной фактической тепловой нагрузки Вышневолоцкой ТЭЦ и котельных.

№ п/п	Источники тепла	Установленная тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Гкал/ч	Резерв (+), дефицит (-), Гкал/ч
1	Котельная №1, Казанский пр., 52	15,000	15,000	15,275	-0,275
2	Котельная №2, Казанский пр., 28	12,000	12,000	13,918	-1,918
3	Котельная №3, ул. Егорова, 2а	7,120	7,120	5,827	1,293
4	Котельная №4, ул. Правды, 43	1,760	1,760	2,540	-0,780
5	Котельная №5, ул. Северная, 9	0,430	0,430	0,430	0,000
6	Котельная №6, ул. Осташковская, 3/7	1,380	1,380	2,906	-1,526
7	Котельная №7, ул. Артюхина, 52	3,280	3,280	2,302	0,978
8	Котельная №8, ул. Рижский тракт	3,890	3,890	3,365	0,525
9	Котельная №9, ул. Пар.Коммуны, 43/46	1,880	0,620	0,962	-0,342
10	Котельная №10, ул. 3-я Пролетарская, во дворе МБОУ "СОШ №3"	1,080	1,080	0,508	0,572
11	Котельная №11, ул. Новгородская, ЦРБ	9,260	8,000	6,670	1,330
12	Котельная №12, ул. Правды, 31/33	3,240	1,990	1,798	0,192
13	Котельная №14, дв.ф-ки "Пр. Авангард"	22,890	22,890	20,871	2,019
14	Котельная №15, ул.	11,300	6,000	6,949	-0,949

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Источники тепла	Установленная тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Гкал/ч	Резерв (+), дефицит (-), Гкал/ч
	Желябова, 7				
15	Котельная №16, Московское ш., 2	19,630	12,000	3,598	8,402
16	Котельная №17, Московское ш., 105	3,440	3,440	0,804	2,636
17	Котельная №18, ул. Б. Садовая, 146/2	1,490	1,490	0,486	1,004
18	Котельная №19, ул. Красноармейская	0,258	0,258	0,350	-0,092
19	Котельная №20, ул. Д. Бедного, 60	1,599	1,599	1,316	0,283
20	Котельная №21, ул. Северная, 7	0,430	0,430	0,206	0,224
21	Котельная №22, ул. Ямская, 259а	0,344	0,344	0,177	0,167
22	Котельная №23, ул. Ямская, 175	1,204	1,204	0,689	0,515
23	Вышневолоцкая ТЭЦ, ул. Красная, д. 1	124,000	124,000	79,19*/64,437**	59,563
24	Итого:	246,905	230,205	156,384	73,821

Из анализа баланса установленной тепловой мощности и фактической присоединенной тепловой нагрузки следует:

1. Суммарная установленная тепловая мощность источников тепловой энергии города в горячей воде составляет 246,585 Гкал/ч, располагаемая мощность нетто за вычетом ограничений и собственных нужд - составляет 225,145 Гкал/ч или 91,3 % от установленной мощности.

2. Фактическая суммарная подключенная нагрузка потребителей, снабжаемых теплом от Вышневолоцкой ТЭЦ и котельных, при учете тепловых потерь в сетях составляет 156,024 Гкал/ч.

4. Резерв располагаемой тепловой мощности составляет 69,121 Гкал/ч.

5. Резерв Вышневолоцкой ТЭЦ по горячей воде - 59,563 Гкал/ч, однако имеются ограничения по пропускной способности магистрального трубопровода водяной тепловой сети в центр г. Вышнего Волочка. С учётом этого ограничения резерв Вышневолоцкой ТЭЦ по горячей воде составляет - 10 Гкал/ч.

6. С учетом ограничения по пропускной способности магистрального трубопровода водяной тепловой сети Вышневолоцкой ТЭЦ в центр г. Вышнего Волочка резерв располагаемой тепловой мощности составляет 19,558 Гкал/ч.

7.2 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии

Система централизованного теплоснабжения муниципального образования г. Вышний Волочек запроектирована на качественное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям.

Регулирование режима работы систем теплоснабжения абонентов, осуществляется по температурным графикам для потребителей и закрытой системы горячего водоснабжения.

8 Балансы теплоносителя

8.1 Балансы теплоносителя

Теплоноситель в системе теплоснабжения как и в каждой системе теплоснабжения предназначен как для передачи теплоты, так и для обеспечения горячего водоснабжения.

Количество теплоносителя, использованное на горячее водоснабжение потребителей и на утечки теплоносителя, восполняется подпиткой тепловой сети.

В таблице 30 представлены месячные расходы химически очищенной воды на обеспечение выполнения нормативных утечек и потерь при испытаниях и заполнении системы Вышневолоцкой ТЭЦ.

Таблица 30. Расходы химически очищенной воды на подпитку теплосетей в ООО «Вышневолоцкая ТГК» (м³).

Год	Производство химически очищенной воды на установках ХВО												
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	всего
2012			3717	3146	1529	1349	103	1709	1647	3115	2922	3773	23010
2013	3626	3536	4051	3578	1861	1578	252	1896	2224	3280	3431	3464	32777

9 Надежность теплоснабжения

9.1 Общие положения

Под надежностью системы теплоснабжения понимают способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения.

Основным показателем (критерием) является :

- вероятность безотказной работы системы (P) - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$, более числа раз, установленного нормативами.

Главное свойство отказов заключается в том, что они представляют собой случайные и редкие события. Эти свойства характеризуют не только отказы, связанные с нарушением прочности, но и все отказы.

Одной из важнейших характеристик надежности элементов является параметр потока отказов ω , который можно определить как безусловную вероятность отказа (не обязательно первого) на интервале времени dt .

При $\lambda = \text{const}$, вероятность безотказной работы элемента системы за время t определяется как:

$$\lambda dt = \frac{dP(t)}{P(t)}, \quad (9.1)$$

где: λdt - вероятность отказа элемента за бесконечно малое время.

Отсюда вероятность безотказной работы за время t равна:

$$P(t) = e^{-\omega t}, \quad (9.2)$$

где: $P(t)$ - вероятность безотказной работы элемента за малое время t ;

ω - параметр потока отказов элемента.

Таким образом, можно считать, что функция надежности элементов системы теплоснабжения подчиняется экспоненциальному закону.

Вероятность же отказа элемента за время t будет иметь вид:

$$F(t) = 1 - e^{-\omega t}, \quad (9.3)$$

При расчете надежности принимается:

- при параллельной структуре, закольцованные или зарезервированные ветви, считаются абсолютно надежными, поскольку одновременный отказ более одного элемента считается недостижимым событием.

- при последовательной структуре вероятность безотказной работы системы определяется как произведение вероятностей безотказной работы каждого ее элемента:

$$P(t) = P_1(t) \cdot P_2(t) \dots P_n(t), \quad (4.4)$$

$P_1(t) \dots P_n(t)$, - вероятности безотказной работы каждого элемента.

Тогда для системы, имеющей последовательную структуру, справедливо будет следующее выражение:

$$P(t) = e^{-\sum_1^n \omega_n t}, \quad (9.5)$$

где ω_n - поток отказов для каждого элемента за период времени t .

9.2 Исходные данные для расчета

Исходной информацией для расчета надежности системы тепловых сетей являются данные о структуре схемы теплоснабжения, длине и диаметре магистральных трубопроводов от Вышневолоцкой ТЭЦ и котельных до конечных, наиболее удаленных потребителей.

При расчете надежности системы транспорта теплоносителя г. Вышний Волочек использовались следующие исходные данные:

- продолжительность отопительного периода - 217 суток;

- нормативный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей - $РТС=0,9$ (по СНиП 41-02-2003);
- параметр потока отказов со (1/м год) - учитывает только те отказы, которые приводят к потере тепла.

Расчет выполнялся для каждого абонента магистральных трубопроводов от энергоисточников г. Вышний Волочек. В качестве абонентов рассматриваются конечные потребители, входящие в состав подсистемы Вышневолоцкой ТЭЦ и котельных в программе «Zulu».

По приведенной методике, в случае аварии на участке магистрали к которой присоединен конечный потребитель (или нерезервированное ответвление с конечным потребителем), участок магистрали (даже при условии его резервирования) отключается путем перекрытия соответствующих задвижек, тем самым, отключая от теплоснабжения всех потребителей присоединенных на участках между задвижками. Таким образом, в плотность потока отказов конечного потребителя, включается плотность потока отказов всех участков и задвижек, аварии на которых, потребуют отключения конечного потребителя.

Расчет проводился с учетом предоставленных данных о задвижках, что в каждой тепловой камере, не являющейся простым разветвлением, находится секционирующая арматура. В расчет надежности каждого нерезервированного ответвления включены участки магистрального (закольцованного) трубопровода, прилегающего к тепловой камере ответвления.

Считается, что в данной тепловой камере находится лишь задвижка перекрывающая подачу тепла к потребителям нерезервированного ответвления, и аварии на прилегающих участках магистрали также потребуют отключения конечного потребителя.

Отсутствие задвижек в следующих далее за ответвлением по магистрали тепловых камерах, ведет к увеличению длины трубопроводов, влияющих на надежность конечного потребителя, ведет к уменьшению показателя безотказной работы для него. При отсутствии дополнительной секционирующей арматуры, отсекающей ответвление, тем самым уменьшая длины трубопроводов, влияющих на надежность конечного потребителя, ведет к увеличению показателя безотказной работы для него. Исходя из этого, при наличии уточненных данных, может быть проведена корректировка показателей надежности в ту или иную сторону.

Обозначения участков приведены в соответствии с программой Zulu.

При расчетах надежности учитывалась возможность взаимного резервирования участков при угрозе отказа.

9.3 Вычисление интенсивности отказов

В связи, с отсутствием данных по статистике отказов в расчёт вероятности отказов производился по следующей методике.

В дальнейшем для расчетов вероятности отказов участков тепловых сетей приняты следующие зависимости:

- для описания интенсивности устойчивых отказов тепловых сетей в зависимости от диаметра теплопроводов:

$$\lambda_0 = 0,1 \exp(2,8D_y), 1/\text{км}/\text{ОП} \quad (9.6)$$

где

D_y - условный диаметр участка тепловой сети, м.

- для описания интенсивности отказов участков тепловых сетей в зависимости от срока службы:

$$\lambda = \lambda_0(0,1\tau) \exp(\alpha - 1), 1/\text{км}/\text{ОП} \quad (9.7)$$

где

λ_0 - интенсивность устойчивых отказов, 1/км/ОП;

τ - срок эксплуатации участка тепловой сети, лет;

α - параметр распределения Гнеденко-Вейбулла.

Где параметр распределения вычисляется как

$$\begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5e^{(\tau/20)} & \text{при } \tau > 17 \end{cases} \quad (9.8)$$

В таблице 31 приведены данные расчетов интенсивности устойчивых отказов на участках тепловых сетей с разными диаметрами и интенсивности отказов для участков с разными сроками эксплуатации, рассчитанные с использованием уравнений 9.6 и 9.7.

Таблица 31. Базовые интенсивности отказов тепловых сетей а ООО «Вышневолоцкая ТГК».

№	Диаметр участков тепловой сети, м	Интенсивность устойчивых отказов	Интенсивность отказов со сроком эксплуатации				
			до 3 лет	от 3 до 17 лет	35	37	45
1	0,05	0,0869	0,111	0,111	0,913	1,506	24,252
2	0,07	0,0822	0,105	0,105	0,863	1,424	22,931
3	0,08	0,0799	0,102	0,102	0,840	1,385	22,298
4	0,1	0,0756	0,096	0,096	0,794	1,309	21,083
5	0,125	0,0705	0,090	0,090	0,740	1,221	19,658
6	0,15	0,0657	0,084	0,084	0,690	1,138	18,329
7	0,2	0,0571	0,073	0,073	0,600	0,990	15,934
8	0,25	0,0497	0,063	0,063	0,522	0,860	13,853
9	0,3	0,0432	0,055	0,055	0,453	0,748	12,043
10	0,35	0,0375	0,048	0,048	0,394	0,650	10,470
11	0,4	0,0326	0,042	0,042	0,343	0,565	9,102

10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Всего в 2013 г. МУП "ТЭК-Вышний Волочѣк" и ООО «Вышневолоцкая ТГК» для удовлетворения нужд г. Вышний Волочѣк произведено тепловой энергии - 254,7 тыс. Гкал. Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии от ООО «Вышневолоцкая ТГК» составил – 143,8 кг.у.т./Гкал, от котельных 178,1 кг.у.т./Гкал.

В 2013 г. ООО «Вышневолоцкая ТГК» отпустило тепловой энергии для потребителей г. Вышний Волочѣк 118,4 тыс. Гкал, МУП "ТЭК-Вышний Волочѣк" соответственно 136,3 тыс. Гкал.

Основные технико-экономические характеристики теплоисточников г. Вышний Волочѣк представлены в таблице 32.

Таблица 32. Основные технико-экономические характеристики теплоисточников г. Вышний Волочѣк.

№	Наименование показателей	Ед. измер.	МУП "ТЭК-Вышний Волочѣк"		ООО «Вышневолоцкая ТГК»	
			2012 (6 месяцев)	2013	2012 (10 месяцев)	2013
1	Вид регулируемой деятельности		Производство, передача и сбыт тепловой энергии		Производство, передача и сбыт тепловой энергии	
2	Выручка от регулируемой деятельности	Тыс. руб.	76008,0	168168,0	88739,7	139395,1
3	Себестоимость производимых товаров	Тыс. руб.	94327,4	226416,0	96889,0	138757,6
3.1	Расходы на покупаемую тепловую энергию	Тыс. руб.	8350,4	19577,0		
3.2	Расходы на топливо (по каждому виду топлива)	Тыс. руб.	41680,3	102162,0	54551,0	80414,0
ГАЗ						
3.2.1	Стоимость газа	Тыс. руб.	39396,7	97307,3	53966,0	80414,0
	Объѣм	млн.м ³	9,2	21,4	14,6	18,6
	Стоимость на единицу объѣма	руб./м ³	4,3	4,5	3,7	4,3
УГОЛЬ						
3.2.2	Стоимость угля	Тыс. руб.	2283,60	4855,50	585,00	
	Объѣм	т	610,20	1250,20	138,00	
	Стоимость на единицу объѣма	Руб./т	3742,38	3883,80	4239,13	
МАЗУТ						
3.2.3	Стоимость мазута	Тыс. руб.				
	Объѣм	т				
	Стоимость на единицу объѣма	Руб./т				
СРЕДНЕЕ ТОПЛИВО						
	Стоимость	Тыс. руб.				
	Объѣм	т				
	Стоимость на единицу объѣма	руб./т				

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование показателей	Ед. измер.	МУП "ТЭК-Вышний Волочёрк»		ООО «Вышневолоцкая ТГК»	
			2012 (6 месяцев)	2013	2012 (10 месяцев)	2013
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию	Тыс. руб.	9031,2	22550,8	5832,0	6735,0
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт*ч	руб.	4,9	5,2	3,1	3,6
3.3.2	Объём приобретённой электрической энергии	тыс. кВт*ч	1859,9	4370,7	1885,7	1886,9
3.4	Расходы на приобретения холодной воды	Тыс. руб.	805,6	1761,2	66,0	100,0
3.5	Расходы на хим. реактивы	Тыс. руб.	43,1	144,3	560,0	604,5
3.6.1	Расходы на оплату труда	Тыс. руб.	13213,1	33425,3	8503,0	12159,1
3.6.2	Страховые взносы	Тыс. руб.	3972,5	10092,4	2547,0	3660,7
3.7	Расходы на амортизацию основных производственных средств	Тыс. руб.	778,3	1311,4	11,0	88,4
3.8	Общепроизводственные расходы	Тыс. руб.	3123,5	6545,3	12112,0	15609,9
3.8.1	Расходы на оплату труда	Тыс. руб.	2205,4	4672,2	3952,0	5472,4
3.8.2	Страховые взносы	Тыс. руб.	668,2	1409,0	1185,0	1639,2
3.9	Общехозяйственные расходы	Тыс. руб.	5372,7	13983,9	8436,0	11451,1
3.9.1	Расходы на оплату труда	Тыс. руб.	3079,9	69,71,5	4075,0	5643,5
3.9.2	Страховые взносы	Тыс. руб.	947,1	1903,9	1221,0	1690,5
3.10	Расходы на ремонт	Тыс. руб.	3106,7	3676,1	183,0	2395,0
3.11	Расходы на услуги производственного характера	Тыс. руб.	1949,1	4285,2	1656,0	1865,1
4.	Величина прибыли от продажи товаров и услуг	Тыс. руб.	-18319,4	-5824,8	-8149,3	637,5
6.	Изменение стоимости основных фондов	Тыс. руб.	43194,6	1440,3		
7.	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	127,4	127,4	173,4	173,4
8.	Присоединённая нагрузка	Гкал/ч	92,4	92,4	79,1	79,1
9.	Объём выработанной тепловой энергии	Тыс. руб.	69,6	142,8	101,2	148,8
10.	Объём покупаемой тепловой энергии	Тыс. руб.	9,0	20,0	0,0	0,0
11.	Объём тепловой энергии, отпускаемой потребителям	Тыс. руб.	66,4	136,3	81,2	118,4
11.1	по приборам учёта	Тыс. руб.	4,7	10,6	11,2	19,8
11.2	по нормативам потребления	Тыс. руб.	61,7	125,7	70,0	98,6

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование показателей	Ед. измер.	МУП "ТЭК-Вышний Волочѣк"		ООО «Вышневолоцкая ТГК»	
			2012 (6 месяцев)	2013	2012 (10 месяцев)	2013
12.	Технологические потери тепловой энергии при передачи по сетям	%	14,7	15,9	19,4	20,0
13.	Количество тепловых станций и котельных		22,0	22,0	1,0	1,0
14.	Количество тепловых пунктов		370,0	370,0	2,0	2,0
15.	Среднесписочная численность основного производственного персонала		196,0	198,0	98,0	100,0
16.	Удельный расход условного топлива на единицу выработанной тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	158,0	178,1	161,0	143,8
17.	Удельный расход электроэнергии на единицу выработанной тепловой энергии	кВт*ч/Гкал	27,3	27,3	19,3	21,2
18.	Удельный расход холодной воды на единицу выработанной тепловой энергии	м ³ /Гкал	0,4	0,4	2,2	2,2
19.	Себестоимость 1 Гкал, выработанной предприятием тепла	руб./Гкал	1419,8	1661,5	1193,5	1171,8

10.1 Технико-экономические показатели Вышневолоцкой ТЭЦ

10.1.1 Выработка и отпуск тепловой и электрической энергии Вышневолоцкой ТЭЦ

В таблице 33 представлены ретроспективные данные по выработке и отпуску тепловой и электрической энергии от Вышневолоцкой ТЭЦ.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 33. Выработка и отпуск электроэнергии от Вышневолоцкой ТЭЦ за 2012-2013 гг.

Показатель	Факт				Норматив предшествующего 2013 года	Норматив на регулируемый 2014 год
	2009	2010	2011	2012		
Выработка э.э., тыс. кВт*ч	12836,8	10638,85	12646,94	12982,86	13992	13992
Выработка э.э. по теплофикационному циклу, тыс. кВт*ч	12836,8	10638,85	12646,94	12982,86	13992	13992
То же, в % от общей выработки	100	100	100	100	100	100
Отпуск э.э., тыс. кВт*ч	9350,128	7269,231	8088,45	8219,08	8922	8882
Отпуск тепла., Гкал, в том числе: с паром с горячей водой отработавшим паром от РОУ от ПВК	147518	138470	115827	139584	153650	153650
	19087	16630	10755	12467	15130	14200
	128431	121840	105072	127117	135520	139450
	76051	81017	100326	98494	91948	86768
	52518	26707	11312	28369	40482	38442
	18949	30746	4189	12721	21220	28440
Структура сжигаемого топлива, % твёрдое топливо газ мазут						
	0	0	0	0	0	0
	100	96,4	96,3	100	100	100
Коэффициент использования установленной мощности, %: электрической тепловой						
	36,6	30,36	36,1	37	39,9	39,9
	28,5	31,6	38,4	36,1	35,9	33
Норматив удельного расхода топлива на отпуск: электротроэнергии, г/кВт*ч тепла, кг/Гкал						
	523,9	555,7	592,6	581,8	583	581,3
	167	174,2	171,5	162	186,2	166,9

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

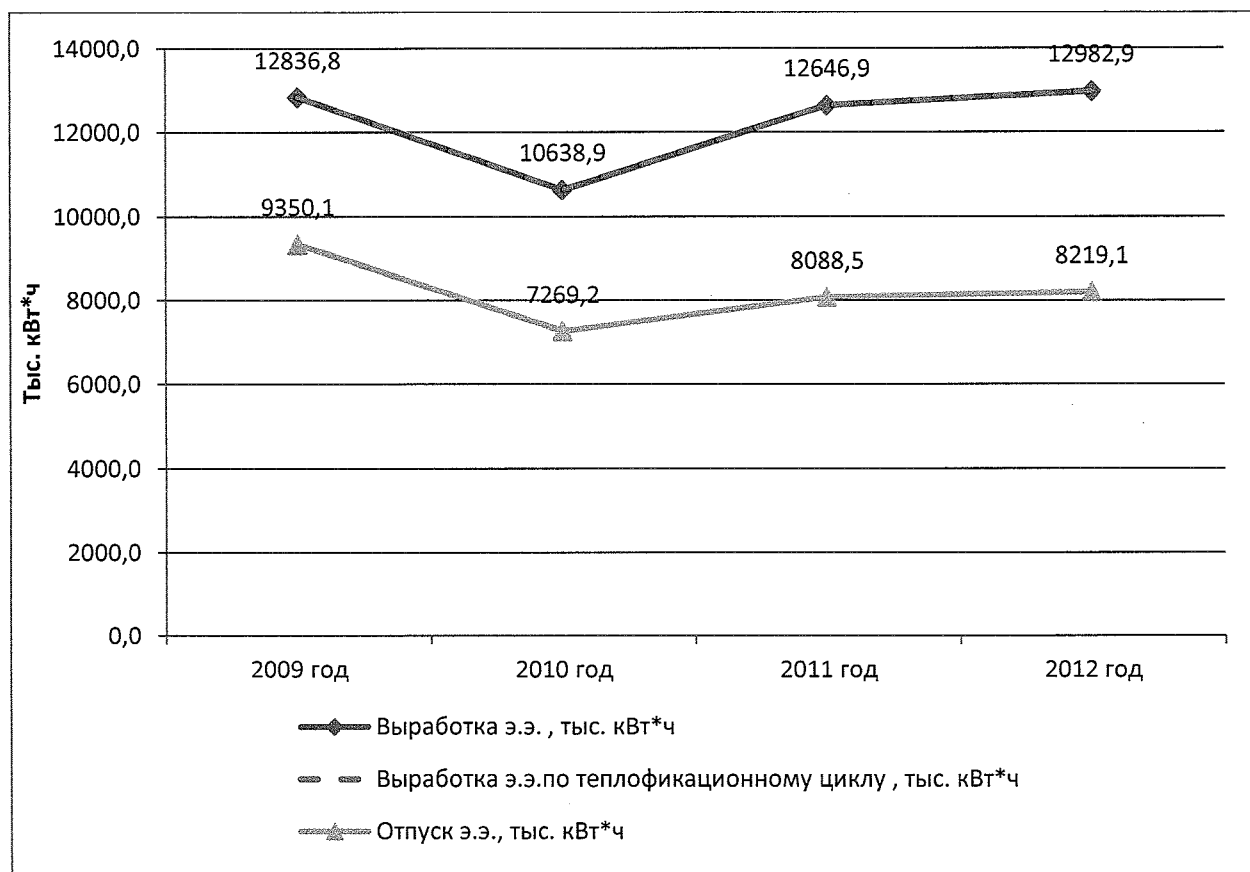


Рис. 1. Динамика изменения объема выработке и отпуска электрической энергии Вышневолоцкой ТЭЦ.

На рисунке 1 представлена динамика изменения объема выработке и отпуска электрической энергии Вышневолоцкой ТЭЦ.

Выработка электроэнергии за 2013 год от Вышневолоцкой ТЭЦ составила 12982,9 тыс. кВт*ч. По сравнению с фактом 2012 года произошло увеличение выработки электроэнергии на 335,9 тыс. кВт*ч (2,7 %).

На рисунке 2 представлена динамика изменения объема выработке и отпуска тепловой энергии Вышневолоцкой ТЭЦ.

Выработка тепловой энергии за 2013 год от Вышневолоцкой ТЭЦ составила 139584,0 Гкал. По сравнению с фактом 2012 года произошло увеличение выработки тепловой энергии на 23757,0 Гкал (20,5 %).

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

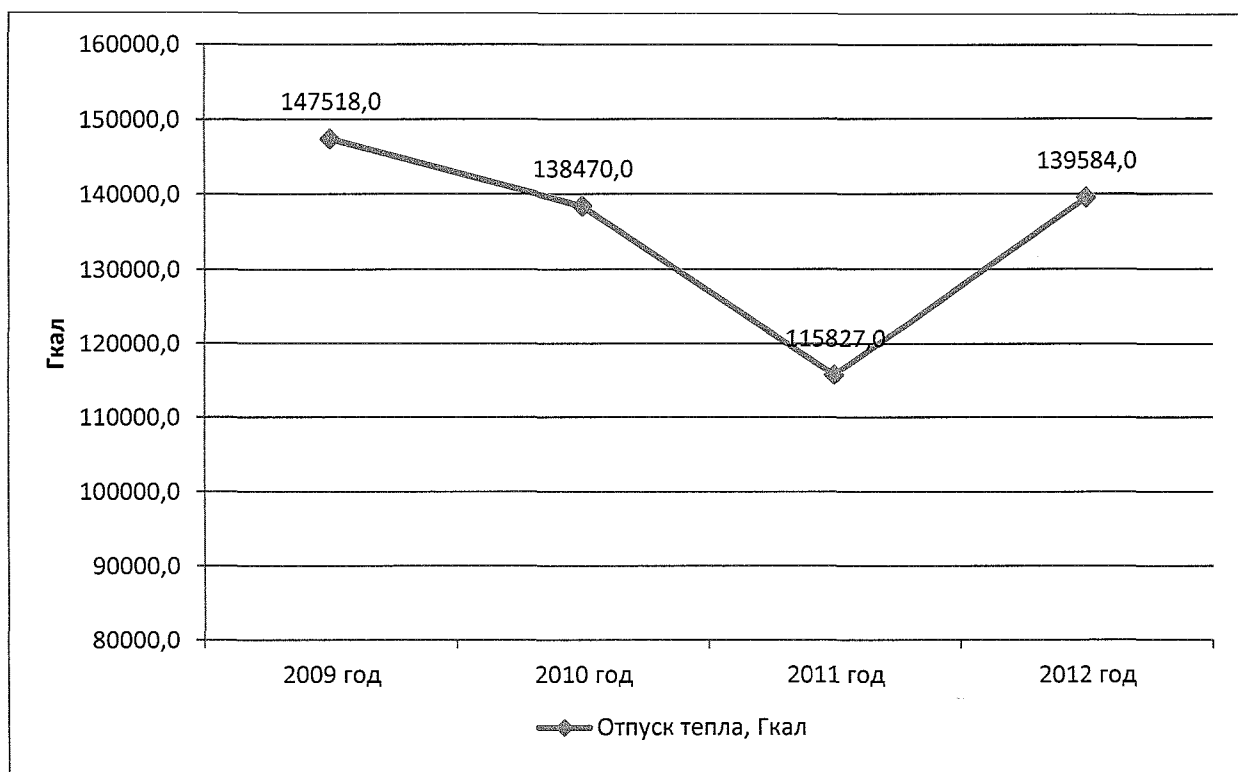


Рис. 2. Динамика изменения объема выработки и отпуска тепловой энергии Вышневолоцкой ТЭЦ.

10.1.2 Удельные расходы топлива по Вышневолоцкой ТЭЦ

Данные о номинальных и фактических удельных расходов топлива с 2009 по 2012 годы представлены в таблице 34.

Анализ динамики изменения удельных расходов топлива на отпуск тепловой и электрической энергии показал, что в рассматриваемый период наименьшие значения удельных расходов по Вышневолоцкой ТЭЦ были в 2009 году.

Таблица 34. Данные о номинальных и фактических удельных расходов топлива с 2010 по 2013 годы по ВВ ТЭЦ.

Показатель	Факт				Норматив предшествующего 2013 года	Норматив на регулируемый 2014 год
	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год		
Норматив удельного расхода топлива на отпуск:						
электротроэнергии, г/кВт*ч	523,9	555,7	592,6	581,8	583,0	581,3
тепла, кг/Гкал	167,0	174,2	171,5	162,0	186,2	166,9

10.2 Техничко-экономические показатели котельных

В таблице 35 приведены технико-экономических показатели котельных МУП "ТЭК-Вышний Волочѣк».

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблице 35. Технико-экономических показателей котельных МУП "ТЭК-Вышний Волочёк».

№	Номер котельной, адрес	Расход топлива ,тыс. м³/год, т/год		Удельный расход на выработку тепла, кг/Гкал		Удельный расход на выработку тепла утвержденный РЭК, кг/Гкал	
		Июль-декабрь 2012	2013	июль-декабрь 2012	2013	июль-декабрь 2012	2013
1	Котельная №1, Казанский пр., 52	1520,31	3632,09	161,24	176,39	156	160,5
2	Котельная №2, Казанский пр., 28	1384,62	3220,3	165,09	177,96	156	160,5
3	Котельная №3, ул. Егорова, 2а	616,381	1468,6	147,4	170,73	156	160,5
4	Котельная №4, ул. Правды, 43	320,58	730,564	169,57	177,78	156	160,5
5	Котельная №5, ул. Северная, 9	50,956	120,283	127,69	139,06	156	160,5
6	Котельная №6, ул. Осташковская, 3/7	274,261	636,591	175,72	173,8	156	160,5
7	Котельная №7, ул. Артюхина, 52	405,303	889,659	175,02	306,13	156	160,5
8	Котельная №8, ул. Рижский тракт	437,245	746,734	217,81	161,98	156	160,5
9	Котельная №9, ул. Пар.Коммуны, 43/46	101,471	231,487	113,67	186,73	156	160,5
10	Котельная №10, ул. 3-я Пролетарская, во дворе МБОУ "СОШ №3"	164,4	315,1	181,07	218,03	264,4	219,8

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Номер котельной, адрес	Расход топлива ,тыс. м³/год, т/год		Удельный расход на выработку тепла, кг/Гкал		Удельный расход на выработку тепла утвержденный РЭК, кг/Гкал	
		Июль-декабрь 2012	2013	июль-декабрь 2012	2013	июль-декабрь 2012	2013
11	Котельная №11, ул. Новгородская, ЦРБ	364,725	796,949	168,53	178,93	156	160,5
12	Котельная №12, ул. Правды, 31/33	175,232	455,703	128,77	164,85	156	160,5
13	Котельная №14, дв.ф-ки "Пр. Авангард"	1952,7	4713,87	140,84	161,72	156	160,5
14	Котельная №15, ул. Желябова,7	500,77	1230,18	161,53	151,43	156	160,5
15	Котельная №16, Московское ш.,2	623,667	1408,24	170,42	199,31	156	160,5
16	Котельная №17, Московское ш.,105	282,484	642,714	191,06	211,67	156	160,5
17	Котельная №18, ул. Б. Садовая, 146/2	405	448	348,32	343,41	264,4	219,8
18	Котельная №19, ул.Красноармейская	33,686	82,696	146,98	177,07	156	160,5
19	Котельная №20, ул. Д. Бедного, 60	63,553	136,791	146,11	155,24	156	160,5

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Номер котельной, адрес	Расход топлива ,тыс. м ³ /год, т/год		Удельный расход на выработку тепла, кг/Гкал		Удельный расход на выработку тепла утвержденный РЭК, кг/Гкал	
		Июль-декабрь 2012	2013	июль-декабрь 2012	2013	июль-декабрь 2012	2013
20	Котельная №21, ул. Северная, 7	48,082	127,741	225,76	240,57	156	160,5
21	Котельная №22, ул. Ямская, 259а	36,691	113,157	196,18	256,06	156	160,5
22	Котельная №23, ул. Ямская, 175	235,2	487,1	301,75	310,95	264,4	219,8

11 Тарифы в системе теплоснабжения

11.1 Утвержденные тарифы на тепловую энергию

В таблице 36 представлены утвержденные тарифы на тепловую энергию для потребителей г. Вышний Волочек.

В Приложении 4 представлены приказы Главного управления РЭК Тверской области об установлении тарифов для потребителей г. Вышний Волочек.

11.2 Плата за подключение к системе теплоснабжения

По данным предоставленными теплоснабжающими организациями г. Вышний Волочек плата за подключение к системе теплоснабжения отсутствует, что связано со значительным избытком установленной мощности.

11.3 Плата за поддержанию резервной тепловой мощности

По данным предоставленным теплоснабжающими организациями г. Вышний Волочек плата по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, в рассматриваемый период 2012-2013 годы не взималась.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 36. Утвержденные тарифы на тепловую энергию для потребителей г. Вышний Волочек.

№ и дата приказа	Организация	Где оказывает услуги	Система налогообложения	С 01/01/2013		С 01/07/2013	
				прочие	населен.	прочие	населен.
<u>786-нп от 26/12/2012</u>	ООО «Вышневолоцкая ТГК»	городской округ город Вышний Волочек	без учета НДС	1191,49	1 298,94	1371,81	1 493,79
<u>716-нп от 25/12/2012</u>	ОАО «Вышневолоцкий мебельный дерево-обрабатывающий комбинат»	городской округ город Вышний Волочек	без учета НДС	938,45		1 072,18	
<u>730-нп от 25/12/2012</u>	ООО «Парижская коммуна»	городской округ город Вышний Волочек	без учета НДС	913,14		1 043,72	
<u>712-нп от 25/12/2012</u>	МУП "Теплоэнергетический комплекс города Вышний Волочек"	городской округ город Вышний Волочек	без учета НДС	1313,49	1 298,94	1 475,23	1 493,79
<u>749-нп от 25/12/2012</u>	ФКУ ИК-5 УФСИН России по Тверской области	городской округ город Вышний Волочек	без учета НДС	1469,69	1 288,95	1 674,22	1 546,74

12 Описание существующих технических и технологических проблем

12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения

Система централизованного теплоснабжения г. Вышний Волочёк запроектирована на качественное регулирование отпуска тепловой энергии с закрытой схемой горячего водоснабжения. Характерная особенностью являются одинаковые температурные графики у всех потребителей, которые отапливаются от 24 котельных (95/70 °С). В таблице 24 представлен по температурный график 130/70 °С со срезкой на 100 °С, по которому отпускается теплоноситель от Вышневолоцкой ТЭЦ.

Источники теплоснабжения имеют резерв тепловой мощности, однако износ основного оборудования большинства котельных составляет более 50 % (наработка в часах значительно превышает нормативный парковый ресурс, срок службы 31-55 лет). Котлы ст. № 1, 2, 3 и паровая турбина ст. №1 Вышневолоцкой ТЭЦ имеют срок службы более 60 лет и давно исчерпали свой парковый ресурс.

Часть котельных, эксплуатируемых МУП "ТЭК-Вышний Волочёк" имеет оборудование имеет 20-29 летним сроком службы, что также связано с проведением профилактических мероприятий необходимых для продления срока службы.

Часть котельных (котельные №1, 2, 4, 6, 15, 19) эксплуатируемых МУП "ТЭК-Вышний Волочёк" имеют дефицит тепловой мощности, что требует увеличение тепловой мощности котлоагрегатов.

Тепловые сети Вышневолоцкой ТЭЦ имеют значительный срок эксплуатации (100 % сетей имеют срок эксплуатации 25 лет и более, см. Приложение 3) и требуют модернизации. Состояние изоляции неудовлетворительное.

Данные по сроку эксплуатации тепловых сетей МУП "ТЭК-Вышний Волочёк" отсутствуют, поэтому требуется проведение технического обследования для определения состояния сетей.

В связи с выходом Приказа Министерства энергетики № 430 от 07.09.2010 г. начиная с 2012 г. устанавливаются требования к техническим характеристикам генерирующего оборудования, невыполнение которых не позволяет субъектам оптового рынка участвовать в конкурентном отборе мощности. Для генерирующего оборудования с давлением свежего пара 9 МПа и менее, выработавшего двукратный первоначальный парковый ресурс, начиная с 2012 г. не допускается для долгосрочного конкурентного отбора мощности оборудование, введенное в эксплуатацию ранее 1952 г. Соответственно, с 2013 г. на рынок мощности не будет допущено оборудование, введенное ранее 1956 г., а с 2014 г. - оборудование, введенное до 1958 г.

В связи с выше перечисленным предлагается реконструкции Вышневолоцкой ТЭЦ.

12.2 Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения

1. 18,5 км. тепловых сетей, находящихся в эксплуатации ООО «Вышневолоцкая ТГК» имеют срок службы более 40 лет. Средний срок эксплуатации всех трубопроводов ООО «Вышневолоцкая ТГК» составляет 39 лет.

2. Данные по сроку эксплуатации тепловых сетей МУП "ТЭК-Вышний Волочёк" отсутствуют, поэтому требуется для определения состояния сетей проведение технического обследования.

3. По результатам расчета вероятности безотказной работы систем транспорта теплоносителя для магистральных трубопроводов источников выявлены участки, на которых не соблюдаются нормативные показатели надежности (см. раздел 18.6).

12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

1. Часть котельных (котельные №1, 2, 4, 6, 15, 19) эксплуатируемых МУП "ТЭК-Вышний Волочёк» имеют дефицит тепловой мощности, что требуют увеличение тепловой мощности котлоагрегатов.

2. Износ основного оборудования Вышневолоцкой ТЭЦ ООО «Вышневолоцкая ТГК» и котельных МУП "ТЭК-Вышний Волочёк», требующий реконструкции.

3. Значительный износ тепловых сетей ООО «Вышневолоцкая ТГК» и отсутствие данных по сроку эксплуатации тепловых сетей МУП "ТЭК-Вышний Волочёк».

12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Мощность существующего газопровода среднего давления в пределах 2,0 млн. м³ в год. При большем потреблении необходимо увеличение диаметра существующего газопровода среднего давления до площадки с перераспределением потоков газа на территории города.

13 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

13.1 Прогноз перспективной застройки до 2034 года

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки муниципального образования город Вышний Волочек на период до 2034 г. определялся по данным Генерального плана муниципального образования город Вышний Волочек разработанного ООО «Финансовый и организационный консалтинг-Юг».

Следует отметить, что в «Схеме теплоснабжения муниципального образования город Вышний Волочек на период до 2034 г.» принят оптимистический сценарий градостроительного развития города (исходя из максимальной ёмкости территорий).

Генеральным планом предлагается установить норму средней жилищной обеспеченности на конец расчетного срока в зоне многоквартирной секционной застройки равной 25 кв. м/чел., в зоне усадебной застройки - 35 кв. м/чел., в зоне малоэтажной блокированной застройки - 40 кв. м/чел. Расчет жилищного строительства на расчетный срок проводился исходя из рекомендаций территориального развития города в южном направлении и наличия свободных площадок для освоения в центральной части города.

В течение расчетного срока жилищный фонд города планируется увеличить до 1 571,3 тыс. кв. м (в настоящее время 1 388,9 тыс. кв. м. общей площади), что позволит увеличить среднюю жилищную обеспеченность с 27,6 кв. м в настоящее время до 27,9 кв. м общей площади на человека к расчетному сроку. Объем нового жилищного строительства составит порядка 182,4 тыс. кв. м.

Из общего объема нового строительства 65 % придется на индивидуальную (коттеджную) застройку, 15 % - на малоэтажную блокированную, 25 % - на многоквартирную секционную жилую застройку.

Генеральным планом предусматривается сочетание нового жилищного строительства на свободных территориях с реконструктивными мероприятиями.

К основным районам реконструкции относятся территории в пределах основного компактного центра города, центральная часть города, где с учетом требований по охране исторического наследия возможно среднеэтажное, малоэтажное и индивидуальное жилищное строительство, обеспечивающее эффективное использование ценных городских территорий и создание выразительного архитектурно-композиционного решения.

Территория, расположенная к югу от основной застройки, где для осуществления жилищного строительства необходим комплекс мероприятий по инженерной подготовке территории, мероприятий по развитию инженерной инфраструктуры, является основным районом нового строительства.

Пуск в эксплуатацию объектов жилого фонда принят равномерным в течении всего расчётного периода.

В таблице 37 представлены данные по перспективам развития г. Вышний Волочек.

Таблица 37. Перспективы развития г. Вышний Волочек.

Тип жилого фонда	Территория, га	Жилой фонд, кв. м.
Усадебный коттеджный	64,0	112 000
Секционный	8,4	50 400
Блокированный малоэтажный	5,0	20 000
Всего	77,4	182 400

13.2 Обоснование удельных норм расхода тепла для перспективной застройки г. Вышний Волочек

Для получения перспективных тепловых нагрузок использовались удельные расходы теплоты на отопление, вентиляцию и ГВС одного квадратного метра общей площади зданий принятые из следующих нормативных документов регионального и федерального значения:

- СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;
- ТСН 23-309-2000 «Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий».

Удельные показатели расхода теплоты на отопление для перспективной застройки города Вышний Волочек рассчитывались на основе СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» и ТСН 23-309-2000 «Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий» отдельно для жилых и нежилых строений. Основным допущением при разработке удельных укрупненных показателей являлось следующее: все вновь строящиеся здания по своим теплозащитным свойствам удовлетворяют показателям, приведенным в указанных нормативных документах. Удельные укрупненные показатели расхода теплоты на отопление жилых и общественно-деловых зданий были получены на основе приведенных нормативных документов, при этом для жилых зданий было введено разделение на группы многоквартирных и индивидуальных жилых зданий.

Исходя из различной этажности и назначения зданий, были получены следующие удельные расходы теплоты на отопление 1 м^2 здания:

- для жилых многоквартирных зданий – $33,13 \text{ ккал/ч/м}^2$ ($0,082 \text{ Гкал/м}^2$);
- для жилых малоэтажных (индивидуальных) домов - $40,44 \text{ ккал/ч/м}^2$ ($0,100 \text{ Гкал/м}^2$);
- для общественно-деловых зданий – $35,08 \text{ ккал/ч/м}^2$ ($0,065 \text{ Гкал/м}^2$).

Удельные укрупненные расходы теплоты на вентиляцию общественно-деловых зданий определены по общеизвестной формуле расчета вентиляционной нагрузки, приведенной, в том числе, в учебнике Е.Я. Соколова «Теплофикация и тепловые сети» с учетом отсутствия точных сведений о перечне планируемых к застройке общественно деловых зданий. Для климатических условий г. Вышний Волочек удельный расход теплоты на вентиляцию общественно-деловых строений (q_v) составил $34,65 \text{ ккал/ч/м}^2$.

Удельный укрупненный показатель расхода теплоты на горячее водоснабжение определен отдельно для жилых многоквартирных и малоэтажных зданий на основе формулы средненедельного расхода теплоты на нужды ГВС, приведенной в учебнике Е.Я. Соколова «Теплофикация и тепловые сети». При этом учитываются нормативы потребления горячей воды по СНиП 2.04.01-85* "Внутренний водопровод и канализация зданий", соответственно, 115 и 105 л/сутки/чел.

С учетом планируемого на расчетный период уровня обеспеченности населения жильем ($27,9 \text{ кв. м/чел}$) удельные расходы теплоты на нужды ГВС составили:

- для многоквартирных жилых домов – $10,30 \text{ ккал/ч/м}^2$ ($0,090 \text{ Гкал/м}^2$);
- для малоэтажных (индивидуальных) жилых домов – $9,41 \text{ ккал/ч/м}^2$ ($0,082 \text{ Гкал/м}^2$).

Среднечасовые удельные значения тепловой нагрузки и теплопотребления на горячее водоснабжение в общественно-деловых зданиях приняты на уровне $5,25 \text{ ккал/ч/м}^2$ и $0,046 \text{ Гкал/м}^2$ соответственно.

Удельные укрупненные показатели тепловой нагрузки (мощности) и потребления тепловой энергии на обеспечение теплоснабжения 1 м^2 площади строений, принимаемые для определения перспективной тепловой нагрузки и уровня теплопотребления для новой застройки в «Схеме теплоснабжения муниципального образования город Вышний Волочек до 2034 года», приведены в таблицах 38 и 39 соответственно.

Для оценки возможного изменения прироста перспективной нагрузки при условии удовлетворения вновь вводимых зданий современным требованиям по теплозащите (Приказ Министерства регионального развития РФ от 28 мая 2010 года №262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений и сооружений») был выполнен расчет

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

прогноза теплотребления на основе темпов снижения теплотребления для вновь строящихся зданий, заданных вышеприведенным Приказом.

Требования приказа министерства регионального развития РФ от 28 мая 2010 года №262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений и сооружений» являются минимально допустимыми и должны соблюдаться при проектировании, экспертизе, строительстве, приемке и эксплуатации новых, реконструируемых, капитально ремонтируемых и модернизируемых отапливаемых жилых зданий и зданий общественного назначения (дошкольных, общеобразовательных, учебных, зрелищных, лечебных учреждений и поликлиник, объектов торговли, общественного питания и бытового обслуживания, административно-бытовых и спортивных сооружений), а также других зданий общественного назначения, складских зданий с расчетной температурой внутреннего воздуха в них выше 12 °С и технопарков полезной площадью более 50 кв. м независимо от высоты с нормируемой температурой и относительной влажностью внутреннего воздуха.

Удельное потребление воды на горячее водоснабжение на одного человека для строящихся зданий на основании Приказа Министерства регионального развития РФ от 28 мая 2010 года №262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений и сооружений» поэтапно составит:

- с 2011 года - 130 л/сут.;
- с 2016 года - 110 л/сут.;
- с 2020 года - 85 л/сут.

В соответствии с устанавливаемыми нормативами теплотребления удельное теплотребление жилых зданий на период до 2034 года, принятое для прогнозирования спроса на тепловую мощность, представлено в таблице 38 настоящей книги.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 38. Удельные значения тепловой нагрузки для определения перспективных тепловых нагрузок вновь строящихся строений г. Вышний Волочек.

Тип застройки	Отопление, ккал/ч/м ²	Вентиляция, ккал/ч/м ²	ГВС, ккал/ч/м ²	Сумма, ккал/ч/м ²
Жилая многоквартирная	33,13	0	10,30	43,44
Жилая малоэтажная (индивидуальная)	40,44	0	9,41	49,85
Общественно- деловая	35,08	34,65	5,25	74,98

Таблица 39. Удельные значения теплотребления для определения перспективного потребления тепловой энергии вновь строящихся строений г. Вышний Волочек.

Тип застройки	Отопление, Гкал/м ²	Вентиляция, Гкал/м ²	ГВС, Гкал/м ²	Сумма, Гкал/м ²
Жилая многоквартирная	0,082	0,000	0,090	0,172
Жилая малоэтажная (индивидуальная)	0,100	0,000	0,082	0,183
Общественно- деловая	0,065	0,023	0,046	0,134

Таблица 40. Удельное теплотребление строящихся зданий на основании Приказа Министерства регионального развития РФ от 28 мая 2010 года №262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений и сооружений».

По приказу №262 с 2011 года				
Тип застройки	Отопление, ккал/ч/м ²	Вентиляция, ккал/ч/м ²	ГВС, ккал/ч/м ²	Сумма, ккал/ч/м ²
Жилая многоквартирная	35,08	0	10,30	45,39
Жилая малоэтажная (индивидуальная)	43,37	0	9,41	52,78
Общественно- деловая	40,13	40,59	5,25	85,97
По приказу №262 с 2016 года				
Тип застройки	Отопление, ккал/ч/м ²	Вентиляция, ккал/ч/м ²	ГВС, ккал/ч/м ²	Сумма, ккал/ч/м ²
Жилая многоквартирная	28,99	0	9,86	38,85
Жилая малоэтажная (индивидуальная)	35,81	0	9,41	45,22
Общественно- деловая	32,89	40,59	5,25	78,73
По приказу №262 с 2020 года				
Тип застройки	Отопление, ккал/ч/м ²	Вентиляция, ккал/ч/м ²	ГВС, ккал/ч/м ²	Сумма, ккал/ч/м ²
Жилая многоквартирная	24,85	0	7,62	32,47
Жилая малоэтажная (индивидуальная)	30,70	0	7,62	38,31
Общественно- деловая	28,29	40,59	4,25	73,13

13.3 Прогноз прироста тепловых нагрузок и потребления тепловой энергии на период до 2034 года

Прогноз прироста тепловой нагрузки и потребляемой тепловой энергии на территории города Вышний Волочек за счет ввода в эксплуатацию вновь строящихся зданий для периодов 2014-2018 гг., 2019-2023 гг., 2024-2028 гг., 2029-2034 гг. и на весь рассматриваемый период 2014-2034 гг. с разделением по группам потребителей и видам теплоснабжения приведен в таблицах 38-39.

Из таблиц 41 и 42 видно:

- прирост нагрузки жилищного фонда в г. Вышний Волочек в период с 2013 по 2034 гг. прогнозируется на уровне 9,682 Гкал/ч.

Суммарный прирост тепловых нагрузок по перспективной застройке к 2034 г. ожидается на уровне 9,682 Гкал/ч.

Таблица 41. Динамика роста мощности потребления тепла на отопление и ГВС без внедрения энергосберегающих мероприятий, Гкал

Год	Жилая многоквартирная	Жилая малоэтажная (индивидуальная)	Сумма
2014	0,115	0,346	0,462
2015	0,230	0,692	0,923
2016	0,345	1,038	1,384
2017	0,460	1,384	1,845
2018	0,575	1,730	2,306
2019	0,690	2,076	2,767
2020	0,805	2,422	3,228
2021	0,920	2,768	3,689
2022	1,035	3,114	4,150
2023	1,150	3,460	4,611
2024	1,265	3,806	5,072
2025	1,380	4,152	5,533
2026	1,495	4,498	5,994
2027	1,610	4,844	6,455
2028	1,725	5,190	6,916
2029	1,840	5,536	7,377
2030	1,955	5,882	7,838
2031	2,070	6,228	8,299
2032	2,185	6,574	8,760
2033	2,300	6,920	9,221
2034	2,415	7,266	9,682

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 42. Динамика роста мощности потребления тепла на отопление и ГВС с внедрением энергосберегающих мероприятий, Гкал

Год	Жилая многоквартирная	Жилая малоэтажная (индивидуальная)	Сумма
2014	0,120	0,367	0,487
2015	0,240	0,734	0,974
2016	0,343	1,048	1,391
2017	0,45	1,362	1,808
2018	0,55	1,676	2,225
2019	0,65	1,990	2,642
2020	0,74	2,256	2,994
2021	0,83	2,522	3,350
2022	0,92	2,788	3,706
2023	1,01	3,054	4,062
2024	1,10	3,320	4,418
2025	1,19	3,586	4,774
2026	1,28	3,852	5,130
2027	1,37	4,118	5,486
2028	1,46	4,384	5,842
2029	1,55	4,650	6,198
2030	1,64	4,916	6,554
2031	1,73	5,182	6,910
2032	1,82	5,448	7,266
2033	1,91	5,714	7,622
2034	2,00	5,980	7,978

На рисунке 3 приведены результаты прогноза тепловой нагрузки по городу Вышний Волочек на основе прогноза перспективной застройки на период до 2034 г. с учётом и без учета требований Приказа Министерства регионального развития РФ от 28 мая 2010 года №262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений и сооружений».



Рис. 3. Диапазон прогнозной величины тепловой нагрузки по г. Вышний Волочек на период до 2034 г.

Разница, показанная на рисунке 10, будет являться резервом тепловой мощности в случае, если вновь вводимые здания будут удовлетворять современным требованиям по теплозащите, установленным в соответствии с Приказом Минрегиона РФ №262.

14 Мастер-план разработки схемы теплоснабжения г. Вышний Волочек

14.1 Общие часть

Мастер-план в схеме теплоснабжения выполняется в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения (Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154) для формирования нескольких вариантов развития системы теплоснабжения города, из которых будет отобран рекомендуемый вариант развития системы теплоснабжения.

14.2 Общие положения

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования отбора нескольких вариантов ее реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант.

Каждый вариант должен обеспечивать покрытие всего перспективного спроса на тепловую мощность, возникающего в городе, и критерием этого обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплоснабжения. Выполнение текущих и перспективных балансов тепловой мощности источников и текущей и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии является главным условием для разработки сценариев (вариантов) мастер-плана.

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

Варианты мастер-плана формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективные балансы спроса на тепловую мощность. После разработки проектных предложений для каждого из вариантов мастер-плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации и, затем, оценка эффективности финансовых затрат.

14.3 Сценарии, включенные в мастер-план

В мастер-плане схемы теплоснабжения г. Вышний Волочек сформированы два основных сценария развития. Все два сценария предусматривают поэтапную реконструкцию источников тепловой энергии и замену изношенных тепловых сетей.

Сценарий 1 предполагает поэтапную реконструкцию Вышневолоцкой ТЭЦ и котельных, а так же замену изношенных тепловых сетей.

Источники теплоснабжения имеют резерв тепловой мощности, однако износ основного оборудования большинства котельных составляет более 50 % (наработка в часах значительно превышает нормативный парковый ресурс, срок службы 31-55 лет). Котлы ст. № 1, 2, 3 и паровая турбина ст. №1 Вышневолоцкой ТЭЦ имеют срок службы более 60 лет и давно исчерпали свой парковый ресурс.

В связи, с выше перечисленным предлагается повести следующие мероприятия:

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

- реконструкция ВВ ТЭЦ с установкой блока ГТУ;
- котельная 1 замена двух котлов ТГ-3-95 (имеющих срок эксплуатации 36 лет) на два котла RS-D4500, с горелками P-512A PR, системой безопасности и пультом управления;
- котельная 2 замена четырёх котлов ТГ-3-95 (имеющих срок эксплуатации 36 лет) на два котла RS-D4500, с горелками P-512A PR, системой безопасности и пультом управления;
- увеличение тепловой мощности котельных 15 и 19;
- проектирование и строительство модульной газовой котельной на 1,3 Гкал/ч в районе между ул. Узкоколейная и ул. Циолковского.

Согласно производственной программой 2013-2014 г.г. предусматривается:

- строительство новой котельной на ул. Правда производительностью 15 Гкал/ч с закрытием котельных № 3,4,5,12 и 21;
- замена существующего котлоагрегата "Универсал-6м" с автоматикой безопасности на два котла RS-D2000, с горелками P-91A PR, системой безопасности и пультом управления на котельной № 6 (ул. Осташковская, 3/7);
- проектирование и строительство новой котельной №14 с водогрейными котлами суммарной мощностью 20 Гкал/час;
- перевод угольных котельных № 18 и 23 на газ с установкой котлов RS-D600 и RS-D800 с горелками P-65 PR и P-61 AB;
- замена существующего водогрейного котлоагрегата "Факел" на два новых водогрейных REX 50 с горелками Cib Unigas NG 550 M на котельной № 9 (ул. Пар. Коммуны,46);
- перевод паровых котлов в водогрейный режим (замена старых паровых котлов на водогрейные);
- котельные № 15 и 19 эксплуатируемые МУП "ТЭК-Вышний Волочёк» имеют дефицит тепловой мощности, предлагается увеличение тепловой мощности котельных.

Тепловые сети Вышневолоцкой ТЭЦ имеют значительный срок эксплуатации (100 % сетей имеют срок эксплуатации 25 лет и более, см. Приложение 3). Предлагается реконструкция тепловых сетей Вышневолоцкой ТЭЦ для обеспечения надежности теплоснабжения.

В связи с тем, что данные по сроку эксплуатации тепловых сетей МУП "ТЭК-Вышний Волочёк» отсутствуют, предлагается для определения состояния сетей проведение технического обследования.

Сценарием 1 предусматривается проектирование индивидуального отопления для вновь вводимой жилой малоэтажной (индивидуальной) застройки, т.е. с применением индивидуальных газовых котлов.

Отопление жилой многоквартирной застройки, расположенной между ул. Свободной и Казанским проспектом, сценарием предусматривается осуществить от сетей Вышневолоцкой ТЭЦ, где с учетом пропускной способности магистрального трубопровода имеется резерв тепловой мощности 10 Гкал/ч.

Отопление жилой многоквартирной застройки, расположенной между ул. Узкоколейная и ул. Циолковского, сценарием предусматривается осуществить от новой блочной модульной котельной мощностью около 1,3 Гкал/ч.

Сценарий 2 предполагает поэтапную реконструкцию Вышневолоцкой ТЭЦ и котельных, а так же замену изношенных тепловых сетей.

Сценарием 2 предлагается реконструкция котельных аналогичных сценарию 1.

Сценарием 2 предлагается проектирование и строительство модульной газовой котельной мощностью 1,3 Гкал/ч для обеспечения теплом многоэтажной застройки, расположенной между ул. Свободной и Казанским проспектом.

Сценарием 2 предлагается реконструкция Вышневолоцкой ТЭЦ.

Котельные №15 и 19 эксплуатируемые МУП "ТЭК-Вышний Волочёк» имеют дефицит тепловой мощности, предлагается увеличение тепловой мощности котельных.

Тепловые сети Вышневолоцкой ТЭЦ имеют значительный срок эксплуатации (100 % сетей имеют срок эксплуатации 25 лет и более, см. Приложение 3). Предлагается реконструкция тепловых сетей Вышневолоцкой ТЭЦ для обеспечения надежности теплоснабжения.

В связи с тем, что данные по сроку эксплуатации тепловых сетей МУП "ТЭК-Вышний Волочёк" отсутствуют, предлагается для определения состояния сетей проведение технического обследования.

Сценарием 2 предусматривается проектирование индивидуального отопления для вновь вводимой жилой малоэтажной (индивидуальной) застройки, т.е. с применением индивидуальных газовых котлов.

Отопление жилой многоквартирной застройки, расположенной между ул. Свободной и Казанским проспектом, сценарием 2 предусматривается осуществить от новой блочной модульной котельной мощностью около 1,3 Гкал/ч.

Отопление жилой многоквартирной застройки, расположенной между ул. Узкоколейная и ул. Циолковского, сценарием предусматривается осуществить от новой блочной модульной котельной мощностью около 1,3 Гкал/ч.

14.4 Сравнение сценариев развития системы теплоснабжения

В результате работы для каждого из вариантов развития системы теплоснабжения г. Вышний Волочек были выполнены необходимые расчеты. Результаты расчетов приведены в соответствующих главах обосновывающих материалов:

- описание мероприятий по развитию энергоисточников города с определением необходимых финансовых потребностей для реализации каждого из рассмотренных проектов - в разделе 17 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» Обосновывающих материалов;

- описание мероприятий по развитию системы транспортировки теплоносителя с определением необходимых финансовых потребностей для реализации каждого из рассмотренных проектов - в разделе 18 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» Обосновывающих материалов;

- балансы тепловой мощности энергоисточников и тепловой нагрузки потребителей - в разделе 15 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки» Обосновывающих материалов.

При сравнении вариантов развития системы теплоснабжения г. Вышний Волочек оценены:

- суммарные капиталовложения в развитие системы теплоснабжения г. Вышний Волочек на период до 2034 г. по сценариям 1 и 2 при условии полной реализации программ по вариантам приблизительно равны (затраты по сценарию 2 немного выше).

Суммарные капиталовложения при условии реализации всех проектов по развитию системы теплоснабжения (энергоисточников и системы транспортировки теплоносителя) оцениваются следующими величинами (в ценах 2013 г. с учетом НДС):

- по сценарию 1 - 785168,7 тыс. руб.;
- по сценарию 2 - 782997,0 тыс. руб.;

В таблице 44 приведены капитальные затраты на реализацию сценариев развития схемы теплоснабжения городского округа Вышний Волочек до 2034 года.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 43. Основные отличия сценариев развития системы теплоснабжения г. Вышний Волочек.

Мероприятия предусмотренные сценариями	Сценарий 1	Сценарий 2
Реконструкция Вышневолоцкой ТЭЦ	+	+
Котельная 1 замена двух котлов ТГ-3-95 (имеющих срок эксплуатации 36 лет) на два котла RS-D4500, с горелками P-512A PR, системой безопасности и пультом управления	+	+
Котельная 2 замена четырёх котлов ТГ-3-95 (имеющих срок эксплуатации 36 лет) на два котла RS-D4500, с горелками P-512A PR, системой безопасности и пультом управления	+	+
Производственной программой 2013-2014 г.г. предусматривается строительство новой котельной на ул. Правда производительностью 15 Гкал/ч с закрытием котельных № 3,4,5,12 и 21	+	+
Замена существующего котлоагрегата "Универсал-6м" с автоматикой безопасности на два котла RS-D2000, с горелками P-91A PR, системой безопасности и пультом управления типа на котельной №6 (ул. Осташковская, 3/7)	+	+
Котельная 7 замена паровых котлов водогрейным котлом RS-D3500, с горелками P-93 PR, системой безопасности и пультом управления	+	+
Проектирование и строительство новой котельной №14 с водогрейными котлами суммарной мощностью 20 Гкал/час	+	+
Перевод угольных котельных 18 и 23 на газ 9 установка котлов RS-D600 и RS-D800 с горелками P-65 PR и P-61 AB	+	+
Замена существующего водогрейного котлоагрегата "Факел" на два новых водогрейных REX 50 с горелками Cib Unigas NG 550 M на котельной № 9(ул. Пар.Коммуны,46)	+	+
Перевооружение котла ДКВр 10/13 в котельной №16 (перевод в водогрейный режим)	+	+
Реконструкция тепловых сетей Вышневолоцкой ТЭЦ для обеспечения надежности теплоснабжения в 2014-2034 г.г.	+	+
Технического обследования тепловых сетей МУП "ТЭК-Вышний Волочёк"	+	+
Установка блочной модульной котельной мощностью около 1,3 Гкал/ч для отопление жилой многоквартирной застройки, расположенной между ул. Свободной и Казанским проспектом	-	+
Установка блочной модульной котельной мощностью около 1,3 Гкал/ч для отопление жилой многоквартирной застройки, расположенной между ул. Узкоколейная и ул. Циолковского	+	+
Увеличение тепловой мощности котельных №15 и 19	+	+
Прокладка тепловой сети от ТК-4 магистрали Вышневолоцкой ТЭЦ до жилой многоквартирной застройки, расположенной между ул. Свободной и Казанским проспектом	+	-

«+» - предусматривается сценарием, «-» - не предусматривается сценарием.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 44. Капитальные затраты на реализацию сценариев развития схемы теплоснабжения г. Вышний Волочек до 2034 года.

Мероприятия предусмотренные сценариями	Ответственные за выполнение мероприятий	Сценарий 1	Сценарий 2
		капитальные затраты, тыс. руб.	капитальные затраты, тыс. руб.
Реконструкция Вышневолоцкой ТЭЦ	ООО «Вышневолоцкая ТГК»	87761	87761
Котельная 1 замена двух котлов ТГ-3-95 (имеющих срок эксплуатации 36 лет) на два котла RS-D4500, с горелками P-512A PR, системой безопасности и пультом управления	МУП "ТЭК-Вышний Волочёк»	8924	8924
Котельная 2 замена четырёх котлов ТГ-3-95 (имеющих срок эксплуатации 36 лет) на два котла RS-D4500, с горелками P-512A PR, системой безопасности и пультом управления	МУП "ТЭК-Вышний Волочёк»	17848	17848
Производственной программой 2013-2014 г.г. предусматривается строительство новой котельной на ул. Правда производительностью 15 Гкал/ч с закрытием котельных № 3,4,5,12 и 21	МУП "ТЭК-Вышний Волочёк»	37760	37760
Замена существующего котлоагрегата "Универсал-6м" с автоматикой безопасности на два котла RS-D2000, с горелками P-91A PR, системой безопасности и пультом управления типа на котельной №6 (ул. Осташковская, 3/7)	МУП "ТЭК-Вышний Волочёк»	4956	4956
Котельная 7 замена паровых котлов водогрейным котлом RS-D3500, с горелками P-93 PR, системой безопасности и пультом управления	МУП "ТЭК-Вышний Волочёк»	3906	3906
Проектирование и строительство новой котельной №14 с водогрейными котлами суммарной мощностью 20 Гкал/час	МУП "ТЭК-Вышний Волочёк»	47200	47200
Перевод угольных котельных 18 и 23 на газ 9 установка котлов RS-D600 и RS-D800 с горелками P-65 PR и P-61 AB	МУП "ТЭК-Вышний Волочёк»	8260	8260
Замена существующего водогрейного котлоагрегата "Факел" на два новых водогрейных REX 50 с горелками Cib Unigas NG 550 M на котельной № 9(ул. Пар.Коммуны,46)	МУП "ТЭК-Вышний Волочёк»	1980	1980
Перевооружение котла ДКВр 10/13 в котельной №16 (перевод в водогрейный режим)	МУП "ТЭК-Вышний Волочёк»	590	590
Реконструкция тепловых сетей Вышневолоцкой ТЭЦ для обеспечения надежности теплоснабжения в 2014-2034 г.г.	ООО «Вышневолоцкая ТГК»	553307	553307
Технического обследования тепловых сетей МУП "ТЭК-Вышний Волочёк»	МУП "ТЭК-Вышний Волочёк»	2840	2840
Установка блочной модульной котельной мощностью около 1,3 Гкал/ч для отопление жилой многоквартирной застройки, расположенной между ул. Свободной и	МУП "ТЭК-Вышний Волочёк»		3571

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Мероприятия предусмотренные сценариями	Ответственные за выполнение мероприятий	Сценарий 1	Сценарий 2
		капитальные затраты, тыс. руб.	капитальные затраты, тыс. руб.
Казанским проспектом			
Установка блочной модульной котельной мощностью около 1,3 Гкал/ч для отопления жилой многоквартирной застройки, расположенной между ул. Узкоколейная и ул. Циолковского	МУП "ТЭК-Вышний Волочёк"	3571	3571
Увеличение тепловой мощности котельных №15 и 19	МУП "ТЭК-Вышний Волочёк"	523	523
Прокладка тепловой сети от ТК-4 магистрали Вышневолоцкой ТЭЦ до жилой многоквартирной застройки, расположенной между ул. Свободной и Казанским проспектом	ООО «Вышневолоцкая ТГК»	5742,7	-
ИТОГО		785168,7	782997,0

15 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности

15.1 Общие положения

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей разработаны в соответствии с подпунктом 2 пункта 3 и пунктом 5 Требований к схемам теплоснабжения.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей составлены для каждого из вариантов развития системы теплоснабжения, рассматриваемых в Главе 14 «Мастер-план разработки схемы теплоснабжения муниципального образования Вышний Волочек до 2034 года».

В первую очередь рассмотрены балансы тепловой мощности существующего оборудования источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, сложившихся (установленных по утвержденным картам гидравлических режимов тепловых сетей) в отопительном периоде 2013/2014. Установленные тепловые балансы в указанных годах являются базовыми и неизменными для всего дальнейшего анализа перспективных балансов последующих отопительных периодов. Данные балансы представлены в Главе 8 «Балансы теплоносителя».

В установленных зонах действия источников тепловой энергии определены перспективные тепловые нагрузки в соответствии с данными, изложенными в Главе 13 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения».

Далее рассмотрены балансы располагаемой тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки для каждого из вариантов развития системы теплоснабжения, предложенных к рассмотрению в мастер-плане. В данном случае использованы предложения о развитии (или сокращении) установленной тепловой мощности источников тепловой энергии и сокращению (или расширению) зон действия источников тепловой энергии с тем, чтобы обеспечить нормативные требования к перспективным резервам тепловой мощности источников теплоснабжения.

15.2 Баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки на перспективу до 2034 г. с выделением этапов в 2018, 2023, 2028, 3034 г.г. при развитии систем теплоснабжения в соответствии со сценарием 1 и 2

15.2.1 Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2018 г.

Прогнозируемые приросты тепловых нагрузок за период с 2014 г. по 2018 г. в г. Вышний Волочек по варианту с учетом нагрузки ГВС, приведены в таблице 27. Прирост тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников отсутствуют.

На основании проведенных гидравлических расчетов и анализа перспективных тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников определено, что для обеспечения прогнозируемых тепловых нагрузок необходимо по источникам теплоснабжения к 2018 г. выполнить следующие мероприятия:

- Котельная 1, замена двух котлов ТГ-3-95 (имеющих срок эксплуатации 36 лет) на два котла RS-D4500, с горелками P-512A PR, системой безопасности и пультом управления;
- Строительство новой котельной на ул. Правда производительностью 15 Гкал/ч с закрытием котельных № 3,4,5,12 и 21;
- Котельная 7, замена паровых котлов водогрейным котлом RS-D3500, с горелками P-93 PR, системой безопасности и пультом управления.

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2018 г. представлены в таблице 45.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 45. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2018 г.

№ п/п	Источники тепла	Установленная тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Гкал/ч
1	Котельная №1, Казанский пр., 52	16,75	16,75	15,275	1,48
2	Котельная №2, Казанский пр., 28	12	12	13,918	-1,92
4	Котельная №4, ул. Правды, 43	15	15	10,801	4,20
6	Котельная №6, ул. Осташковская, 3/7	1,38	1,38	2,906	-1,526
7	Котельная №7, ул. Артюхина, 52	3,28	3,28	2,302	0,978
8	Котельная №8, ул. Рижский тракт	3,89	3,89	3,365	0,525
9	Котельная №9, ул. Пар.Коммуны, 43/46	1,88	1,88	0,962	0,918
10	Котельная №10, ул. 3-я Пролетарская, во дворе МБОУ "СОШ №3"	0,76	0,76	0,508	0,252
11	Котельная №11, ул. Новгородская, ЦРБ	9,26	8	6,67	1,33
13	Котельная №14, дв.ф-ки "Пр. Авангард"	22,89	22,89	20,871	2,019
14	Котельная №15, ул. Желябова, 7	11,3	6	6,949	-0,949
15	Котельная №16, Московское ш., 2	19,63	6	3,598	2,402
16	Котельная №17, Московское ш., 105	3,44	3,44	0,804	2,636
17	Котельная №18, ул. Б. Садовая, 146/2	1,49	1,49	0,486	1,004
18	Котельная №19, ул. Красноармейская	0,258	0,258	0,35	-0,092
19	Котельная №20, ул. Д. Бедного, 60	1,599	1,599	0,956	0,643
21	Котельная №22, ул. Ямская, 259а	0,344	0,344	0,177	0,167
22	Котельная №23, ул. Ямская, 175	1,204	1,204	0,689	0,515
23	Вышневолоцкая ТЭЦ, ул. Красная, д. 1	124	124	64,437	59,563
24	Итого:	250,36	230,17	156,02	74,14

15.2.2 Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2023 г.

Прироста тепловых нагрузок за период с 2018 г. по 2023 г., задействованных в схеме теплоснабжения по рассматриваемому варианту с учетом нагрузки ГВС отсутствуют.

На основании проведенных гидравлических расчетов и анализа перспективных тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников определено, что для обеспечения прогнозируемых тепловых нагрузок необходимо по источникам теплоснабжения к 2023 г. выполнить следующие мероприятия:

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2023 г. представлены в таблице 46.

Таблица 46. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2023 г.

№ п/п	Источники тепла	Установленная тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
1	Котельная №1, Казанский пр., 52	16,75	16,75	15,275	1,48
2	Котельная №2, Казанский пр., 28	15,48	15,48	13,918	1,56
4	Котельная №4, ул. Правды, 43	15	15	10,801	4,20
6	Котельная №6, ул. Осташковская, 3/7	3,44	3,44	2,906	0,53
7	Котельная №7, ул. Артюхина, 52	3,0	3,0	2,302	0,71
8	Котельная №8, ул. Рижский тракт	3,89	3,89	3,365	0,53
9	Котельная №9, ул. Пар.Коммуны, 43/46	1,740	1,740	0,962	0,78
10	Котельная №10, ул. 3-я Пролетарская, во дворе МБОУ "СОШ №3"	0,76	0,76	0,508	0,25
11	Котельная №11, ул. Новгородская, ЦРБ	9,26	8	6,67	1,33
13	Котельная №14, дв.ф-ки "Пр. Авангард"	20	20	20,871	-0,87
14	Котельная №15, ул. Желябова, 7	11,3	7	6,949	0,05
15	Котельная №16, Московское ш., 2	19,63	6	3,598	2,40
16	Котельная №17, Московское ш., 105	3,44	3,44	0,804	2,64
17	Котельная №18, ул. Б. Садовая, 146/2	0,52	0,52	0,486	0,03
18	Котельная №19, ул. Красноармейская	0,258	0,43	0,35	0,08
19	Котельная №20, ул. Д. Бедного, 60	1,599	6	0,956	5,04
21	Котельная №22, ул. Ямская, 259а	0,344	0,344	0,177	0,17
22	Котельная №23, ул. Ямская, 175	0,69	0,69	0,689	0,00
23	Вышневолоцкая ТЭЦ, ул. Красная, д. 1	124	124	64,437	59,56
24	Итого:	251,11	236,49	156,02	80,47

15.2.3 Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2034 г.

Прогнозируемые приросты тепловых нагрузок за период с 2024 г. по 2034 г., задействованных в схеме теплоснабжения по рассматриваемому варианту с учетом нагрузки ГВС составляет 2,6 Гкал/ч. Эта нагрузка идёт на теплоснабжение многоквартирной жилой застройки.

В таблице 47 представлен баланс располагаемой и присоединённой тепловой нагрузки.

Таблица 47. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2034 г.

№ п/п	Источники тепла	Установленная тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Гкал/ч
1	Котельная №1, Казанский пр., 52	16,75	16,75	15,275	1,48
2	Котельная №2, Казанский пр., 28	15,48	15,48	13,918	1,56
4	Котельная №4, ул. Правды, 43	15	15	10,801	4,20
6	Котельная №6, ул. Осташковская, 3/7	3,44	3,44	2,906	0,53
7	Котельная №7, ул. Артюхина, 52	3,0	3,0	2,302	0,71
8	Котельная №8, ул. Рижский тракт	3,89	3,89	3,365	0,53
9	Котельная №9, ул. Пар.Коммуны, 43/46	1,740	1,740	0,962	0,78
10	Котельная №10, ул. 3-я Пролетарская, во дворе МБОУ "СОШ №3"	0,76	0,76	0,508	0,25
11	Котельная №11, ул. Новгородская, ЦРБ	9,26	8	6,67	1,33
13	Котельная №14, дв.ф-ки "Пр. Авангард"	20	20	20,871	-0,87
14	Котельная №15, ул. Желябова, 7	11,3	7	6,949	0,05
15	Котельная №16, Московское ш., 2	19,63	6	3,598	2,40
16	Котельная №17, Московское ш., 105	3,44	3,44	0,804	2,64
17	Котельная №18, ул. Б. Садовая, 146/2	0,52	0,52	0,486	0,03
18	Котельная №19, ул. Красноармейская	0,258	0,43	0,35	0,08
19	Котельная №20, ул. Д. Бедного, 60	1,599	6	0,956	5,04
21	Котельная №22, ул. Ямская, 259а	0,344	0,344	0,177	0,17
22	Котельная №23, ул. Ямская, 175	0,69	0,69	0,689	0,00
23	Установка блочной модульной котельной, расположенной между ул. Свободной и Казанским проспектом	1,3	1,3	1,3	0,00
24	Установка блочной модульной котельной, расположенной между ул. Узкоколейная и ул. Циолковского	1,3	1,3	1,3	0,00
25	Вышневолоцкая ТЭЦ, ул. Красная, д. 1	86,4	86,4	64,437	21,96
26	Итого:	216,11	201,49	158,62	42,87

16 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

16.1 Общие положения

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии разрабатываются в соответствии пунктом 10 и пунктом 41 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 41 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи.

1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления. Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки и перспективной многоэтажной застройки (3-4 этажной). Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется. На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда и малоэтажной застройки (1-3 эт.).

2. Предложения по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок. Во всех рассматриваемых вариантах ВВ ТЭЦ подлежит реконструкции с заменой основного и вспомогательного оборудования.

3. Предложения по реконструкции котельных с заменой паровых котлов на водогрейные. На перспективу до 2034 г. планируется замена паровой котельной на водогрейную.

4. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии. Данные балансы представлены в Главе 15. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки и Главе 16. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок.

5. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов. Данный расчет произведен для ВВ ТЭЦ и котельных и представлен в Главе 17 настоящей книги.

Также при формировании данного раздела по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии учитывалось:

1. Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью (Глава 16. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения).

2. Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления (Глава 15. Перспективные топливные балансы).

3. Определение перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке (Глава 15. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки).

4. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива (Глава 15. Перспективные топливные балансы).

16.2 Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников теплоснабжения по сценарию 1 и 2

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников теплоснабжения сформированы на основе мероприятий, прописанных в Главе 14. Мастер-план разработки схемы теплоснабжения г. Вышний Волочек до 2034 г. Во всех предложенных вариантах полностью покрывается потребность в приросте тепловой нагрузки в каждой из зон действия существующих источников тепловой энергии и в зонах, не обеспеченных источниками тепловой энергии.

16.3 Развитие источников теплоснабжения по сценарию 1 и 2 до 2034 г.

Стратегия реконструкции источников тепловой энергии в сценарии 1 и 2 до 2034 г. заключается в следующем:

- реконструкция ВВ ТЭЦ с установкой блока ГТУ;
- котельная 1 замена двух котлов ТГ-3-95 (имеющих срок эксплуатации 36 лет) на два котла RS-D4500, с горелками P-512A PR, системой безопасности и пультом управления;
- котельная 2 замена четырёх котлов ТГ-3-95 (имеющих срок эксплуатации 36 лет) на два котла RS-D4500, с горелками P-512A PR, системой безопасности и пультом управления;
- увеличение тепловой мощности котельных 15 и 19;
- проектирование и строительство модульной газовой котельной на 1,3 Гкал/ч в районе между ул. Узкоколейная и ул. Циолковского.

Согласно производственной программой 2013-2014 г.г. предусматривается:

- строительство новой котельной на ул. Правда производительностью 15 Гкал/ч с закрытием котельных № 3,4,5,12 и 21;
- замена существующего котлоагрегата "Универсал-6м" с автоматикой безопасности на два котла RS-D2000, с горелками P-91A PR, системой безопасности и пультом управления типа на котельной №6 (ул. Осташковская, 3/7);
- проектирование и строительство новой котельной №14 с водогрейными котлами суммарной мощностью 20 Гкал/час;
- перевод угольных котельных 18 и 23 на газ 9 установка котлов RS-D600 и RS-D800 с горелками P-65 PR и P-61 AB;
- замена существующего водогрейного котлоагрегата "Факел" на два новых водогрейных REX 50 с горелками Sib Unigas NG 550 M на котельной № 9 (ул. Пар.Коммуны,46);
- перевод паровых котлов в водогрейный режим(замена старых паровых котлов на водогрейные)

Сценарием 1 и 2 предусматривается совместная работа ГТУ с водогрейными котлами ВВ ТЭЦ, что позволит обеспечить надежное электроснабжение собственных нужд, что в свою очередь повышает надежность теплоснабжения потребителей, а так же снижает удельные расходы топлива на единицу получаемой тепловой и электрической энергии.

На данном этапе возможно выполнить предварительный выбор основного оборудования ГТУ для ВВ ТЭЦ.

Исходя из возможных условий потребления электроэнергии, установленная электрическая мощность ГТУ ВВ ТЭЦ составляет 4 МВт.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 48. Технические характеристики ГТУ для ВВ ТЭЦ.

№ п/п	Параметры	Газотурбинные установки ОАО "Рыбинские моторы" НПО «Сатурн» ГТА-6РМ	Газотурбинные установки ОАО "Пермский моторный завод" и ОАО "Искра" (г. Пермь) ГТЭС "Урал-4000"	Газотурбинные установки ОАО "Пермский моторный завод" и ОАО "Искра" (г. Пермь) ГТЭС "Урал-6000"	ОАО "Мотор Сич" ЭГ-6000, г. Запорожье Украина	UGT-6000С, НГ НККПШ "Зоря-Машпроект" г. Николаев Украина
1	Электрическая мощность, МВт	6	4,13	6,14	6,08	6
2	Тепловая мощность, МВт	16,4	8,3	11,59	11	11,4
3	КПД при выработке электроэнергии	22,7	24	26,12	29	30,1
4	Коэффициент использования топлива	85	80,2	83,4		84,5
5	Температура газов на выходе (после утилизации тепла)	110	110	110		91
6	Стоимость установки	45400000	14500000\$	17000000\$	18500000\$	27500000\$
7	Удельные капитальные вложения, руб./МВт без НДС	7600000	363\$	283\$	170\$	458\$
8	Габаритные размеры агрегата, (Д*Ш*В)	13*3,4*4,5	13*3,2*2,7	13*3,2*2,8	13,65*9,27*11,77	18,4*6*11,5
9	Масса установки, т	60	58	61	75	132
10	Удельная материалоемкость, т/МВт	10	14,5	10,2		
11	Назначенный ресурс установки, час	120000	100000	100000	100000	100000
12	Назначенный ресурс установки до капитального ремонта, час	30000	25000	25000	25000	25000
13	Снижение фактической мощности ГТУ в процессе эксплуатации за межремонтный период при условии соблюдения правил эксплуатации,	4% от номинального	4% от номинального	4% от номинального	2% от номинального	4% от номинального
14	Количество пусков с набором нагрузки	450				
15	Коэффициент готовности	Не менее 0,98 (в соответствии с ГОСТ 29328-92)	Не менее 0,97 (в соответствии с ГОСТ 29328-92)	Не менее 0,97 (в соответствии с ГОСТ 29328-92)	Не менее 0,97 (в соответствии с ГОСТ 29328-92)	Не менее 0,97 (в соответствии с ГОСТ 29328-92)
16	Ремонтопригодность	ремонтопригоден	ремонтопригоден	ремонтопригоден	ремонтопригоден	ремонтопригоден
17	Комплектность поставки (наличие системы утилизации тепла и т.д., указать реквизиты организаций –поставщиков комплектующих)	Котел - утилизатор (г.Ухта), АСУ-ТШ (г. Пермь), КРУ(г. Москва) НКУ (г.Чебоксары)				

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Параметры	Газотурбинные установки ОАО "Рыбинские моторы" НПО «Сатурн» ГТА-6РМ	Газотурбинные установки ОАО "Пермский моторный завод" и ОАО "Искра" (г. Пермь) ГТЭС "Урал-4000"	Газотурбинные установки ОАО "Пермский моторный завод" и ОАО "Искра" (г. Пермь) ГТЭС "Урал-6000"	ОАО "Мотор Сич" ЭГ-6000, г. Запорожье Украина	УГТ-6000С, НГ НПСШ "Зоря-Машпроект" г. Николаев Украина	
18	Организации, осуществляющие проектные работы по созданию энергетических объектов с данной ГТУ	ТЭП РАО ЕЭС (г. Москва); ВНИПИПромтехнология (г. Москва); Зарубежнеэнергопроект (г. Иваново); БЕЛНИИЭнергопром (г. Минск), МЭП (г. Москва), ТЭП РАО, ЕЭС (г. Москва).	ОАО "Урал ВЭП" г. Екатеринбург, ОАО "ЭКМ Инжиниринг" г. Москва, ЗАО "МР-Энергострой" г. Москва, ФГУП "АтомЭнерго проект" г. Санкт Петербург				
19	Организации, проводящие техническое обслуживание и ремонт	ОАО «НПО «Сатурн»», ТО – Заказчик или сервисная служба ОАО «НПО «Сатурн»»					
20	Давление топливного газа, МПа (кгс/см ²)	14	16	18	23,8	25	
21	Расход топливного газа на номинальном режиме (Nu=48744кДж/кг), кг/час	1952	1234	1691	1510	1530	
22	Удельный расход топливного газа на номинальном режиме, кг/(кВт*ч)	0,339	0,309	0,282	0,248	0,222	

Общие затраты на модернизацию ВВ ТЭЦ складываются из стоимости установки ГТУ, стоимости дожимного компрессора, стоимости монтажа оборудования и т.д.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 49. Экономический эффект от внедрения ГТУ на ВВ ТЭЦ/

	Газотурбинные установки ОАО "Рыбинские моторы" НПО «Сатурн» ГТА-6РМ	Газотурбинные установки ОАО "Пермский моторный завод" и ОАО "Искра" (г. Пермь) ГТЭС "Урал-4000"	Газотурбинные установки ОАО "Пермский моторный завод" и ОАО "Искра" (г. Пермь) ГТЭС "Урал-6000"	ОАО "Мотор Сич" ЭГ-6000, г. Запорожье Украина	UGT-6000С, НГ НПКГШ "Зоря-Машпроект" г. Николаев Украина
Электрическая мощность, мВт	6	4,13	6,14	6,08	6
Капитальные затраты, тыс. руб.	87760,8	92175,7	107042,2	169481,5	115962,1
Эксплуатационные затраты					
Затраты на топливо(при стоимости 1000м ³ природного газа), тыс. руб.	42036,0	38316,0	34968,0	30796,1	27528,0
Затраты на масло, тыс. руб.	216	148,68	221,04	218,88	216
Затраты на запчасти при проведение промежуточных ремонтов тыс. руб.	454	478,5	561	610,5	907,5
Затраты на заработную плату, тыс. руб.	4569,6	4569,6	4569,6	4569,6	4569,6
Затраты на капитальный ремонт, тыс. руб.	4540,0	5742	4488	4884	7260
Итого годовые затраты	51815,6	49254,8	44807,6	41079,0	40481,1
доход					
Выработка электроэнергии, МВт*ч	14000	14000	14000	14000	14000
Выработка тепловой энергии, Гкал/год	32909	24197	22727	21783	22876
Выработка электроэнергии, тыс. руб.	49000	49000	49000	49000	49000
Выработка тепловой энергии, тыс. руб.	26755,29	19671,84	18477,03	17709,49	18598,19
Суммарный доход	75755,29	68671,84	67477,03	66709,49	67598,19
Итого годовая прибыль, тыс. руб.	23939,69	19417,06	22669,39	25630,46	27117,09
Окупаемость, лет	3,67	4,75	4,72	6,61	4,28

По укрупнённым расчетам, приведенным в таблице 49, можно сделать вывод, что средний срок окупаемости ГТУ для ВВ ТЭЦ в среднем составляет около 5 лет. Из всех указанных вариантов ГТУ с нашей точки зрения наиболее оптимальной является ГТА-6РМ производства ОАО "Рыбинские моторы" НПО «Сатурн».

Затраты на мероприятия сведены в таблицу 50.

Таблица 50. Затраты на мероприятия по развитию источников теплоснабжения. Сценарий 1 и 2

Мероприятия предусмотренные сценариями	Сценарий 1	Сценарий 2
	капитальные затраты, тыс. руб.	капитальные затраты, тыс. руб.
Реконструкция Вышневолоцкой ТЭЦ	87761	87761
Котельная 1 замена двух котлов ТГ-3-95 (имеющих срок эксплуатации 36 лет) на два котла RS-D4500, с горелками Р-512А PR, системой безопасности и пультом управления	8924	8924

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Мероприятия предусмотренные сценариями	Сценарий 1	Сценарий 2
	капитальные затраты, тыс. руб.	капитальные затраты, тыс. руб.
Котельная 2 замена четырёх котлов ТГ-3-95 (имеющих срок эксплуатации 36 лет) на два котла RS-D4500, с горелками P-512A PR, системой безопасности и пультом управления	17848	17848
Производственной программой 2013-2014 г.г. предусматривается строительство новой котельной на ул. Правда производительностью 15 Гкал/ч с закрытием котельных № 3,4,5,12 и 21	37760	37760
Замена существующего котлоагрегата "Универсал-6м" с автоматикой безопасности на два котла RS-D2000, с горелками P-91A PR, системой безопасности и пультом управления типа на котельной №6 (ул. Осташковская, 3/7)	4956	4956
Котельная 7 замена паровых котлов водогрейным котлом RS-D3500, с горелками P-93 PR, системой безопасности и пультом управления	3906	3906
Проектирование и строительство новой котельной №14 с водогрейными котлами суммарной мощностью 20 Гкал/час	47200	47200
Перевод угольных котельных 18 и 23 на газ 9 установка котлов RS-D600 и RS-D800 с горелками P-65 PR и P-61 АВ	8260	8260
Замена существующего водогрейного котлоагрегата "Факел" на два новых водогрейных REX 50 с горелками Sib Unigas NG 550 M на котельной № 9(ул. Пар.Коммуны,46)	1980	1980
Перевооружение котла ДКВр 10/13 в котельной №16 (перевод в водогрейный режим)	590	590
Установка блочной модульной котельной мощностью около 1,3 Гкал/ч для отопление жилой многоквартирной застройки, расположенной между ул. Свободной и Казанским проспектом		3571
Установка блочной модульной котельной мощностью около 1,3 Гкал/ч для отопление жилой многоквартирной застройки, расположенной между ул. Узкоколейная и ул. Циолковского	3571	3571
Увеличение тепловой мощности котельных №15 и 19	523	523
ИТОГО	223279	226850

Финансовые потребности в реализацию проектов по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии по сценарию 1 и 2 за весь период 2014-2024 гг. представлены в таблицах 51-52.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 51. Финансовые потребности в реализацию проектов по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии по сценарию 1 за весь период 2014-2034 гг. (тыс. руб.).

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	За период	
ПИР и ПСД	0,0	29,8	509,3	2154,9	1018,5	282,8	222,9	2693,6	471,4	113,0	33,7	203,8	0,0	0,0	5008,3								12742,1
Оборудование	0,0	0,0	219,5	3744,7	15844,7	7489,3	2079,6	1639,0	19805,9	3466,0	830,8	247,6	1498,5	0,0	0,0	36826,0							93691,6
Строительно-монтажные и наладочные работы	0,0	0,0	153,6	2621,3	11091,3	5242,5	1455,7	1147,3	13864,1	2426,2	581,6	173,3	1048,9	0,0	0,0	25778,2							65584,1
Всего капитальные затраты	0,0	0,0	402,9	6875,2	29090,9	13750,4	3818,2	3009,2	36363,6	6363,6	1525,4	454,5	2751,2	0,0	0,0	67612,5							172017,7
Непредвиденные расходы	0,0	0,0	40,3	687,5	2909,1	1375,0	381,8	300,9	3636,4	636,4	152,5	45,5	275,1	0,0	0,0	6761,2							17201,8
НДС	0,0	0,0	79,8	1361,3	5760,0	2722,6	756,0	595,8	7200,0	1260,0	302,0	90,0	544,7	0,0	0,0	13387,3							34059,5
Всего смета проекта			1002,4	10569,6	36623,7	17112,3	4896,1	6376,7	44977,8	7901,6	1900,7	760,1	3367,2	0,0	5008,3	82752,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	223249,2

Таблица 52. Финансовые потребности в реализацию проектов по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии по сценарию 2 за весь период 2014-2034 гг. (тыс. руб.).

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	За период	
ПИР и ПСД	0,0	29,8	509,3	2154,9	1018,5	282,8	222,9	2693,6	471,4	113,0	33,7	203,8	203,8	0,0	5008,3								12945,8
Оборудование	0,0	0,0	219,5	3744,7	15844,7	7489,3	2079,6	1639,0	19805,9	3466,0	830,8	247,6	1498,5	1498,5	0,0	36826,0							95190,0
Строительно-монтажные и наладочные работы	0,0	0,0	153,6	2621,3	11091,3	5242,5	1455,7	1147,3	13864,1	2426,2	581,6	173,3	1048,9	1048,9	0,0	25778,2							66633,0
Всего капитальные затраты	0,0	0,0	402,9	6875,2	29090,9	13750,4	3818,2	3009,2	36363,6	6363,6	1525,4	454,5	2751,2	2751,2	0,0	67612,5							174768,9
Непредвиденные расходы	0,0	0,0	40,3	687,5	2909,1	1375,0	381,8	300,9	3636,4	636,4	152,5	45,5	275,1	275,1	0,0	6761,2							17476,9
НДС	0,0	0,0	79,8	1361,3	5760,0	2722,6	756,0	595,8	7200,0	1260,0	302,0	90,0	544,7	544,7	0,0	13387,3							34604,2

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	За период
Всего смета проекта			1002,4	10569,6	36623,7	17112,3	4896,1	6376,7	44977,8	7901,6	1900,7	760,1	3571,0	3367,2	5008,3	82752,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	226820,2

16.4 Эффективный радиус теплоснабжения

Расчет перспективного радиуса эффективного теплоснабжения для ВВ ТЭЦ и наиболее крупных котельных проведен на основании методических положений, представленных в разделе VI Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.

При расчетах были использованы полуэмпирические соотношения, полученные в результате анализа структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения.

Перспективный радиус эффективного теплоснабжения определен для всех рассматриваемых периодов с учетом приростов тепловой нагрузки и расширения зон действия источников тепловой энергии. Результаты расчетов представлены в таблицах 53-54.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 53. Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения для ВВ ТЭЦ и котельных сценария 1.

Параметры	Ед. измерения	ГЭС-центральный район	ГЭС-Бауманский район	Котельная № 1	Котельная № 2	Котельная № 6	Котельная № 7	Котельная № 8	Котельная № 9	Котельная № 10	Котельная № 11	Котельная № 14	Котельная № 15	Котельная № 16	Котельная № 17	Котельная № 18	Котельная № 19	Котельная № 20	Котельная № 22	Котельная № 23	Котельная на ул. Правды	Котельная между ул. Узкоколейная и ул. Циолковского
Площадь зоны действия источника	км ²	4,75	2,2	0,75	1,4	0,425	0,31	0,39	0,38	0,0026	0,17	1,4	0,51	0,8	0,46	0,0078	0,013	0,0026	0,0026	0,0104	1,0254	0,00025
Количество абонентов в зоне действия	ед.	239	31	42	95	28	13	15	6	1	8	81	28	44	27	3	5	1	1	4	57	5
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Гкал/час	14,317	15,47	15	12	1,38	3,28	3,89	1,88	0,2	9,26	22,89	11,3	19,63	3,44	0,318	0,258	1,599	0,344	0,401	12,98	1,3
Расстояние от источника до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	м	3136	2780	2253,8	2801	558	975,7	1283	86	0	313	4006,5	3210,7	2630	483	66	0	15	0	0	2000	1000
Расчётная температура в подающем трубопроводе	°С	100	100	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Расчётная температура в обратном трубопроводе	°С	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Потери давления в тепловой сети	м.вод.ст	45	40	24	30	24	45	25	35	30	1,5	30	45	25	25	25	25	16	15	15	30	25
Эффективный радиус	км	14,4	13,7	11,5	12,8	14,4	13,5	13,1	15,8	7,7	8,5	11,9	11,9	11,3	13,1	8,8	8,6	6,1	6,5	8,0	8,6	2,3

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 54. Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения для ВВ ТЭЦ и котельных сценарий 2.

Параметры	Ед. измерения	ГЭС-центральный район	ГЭС-Бауманский район	Котельная № 1	Котельная № 2	Котельная № 6	Котельная № 7	Котельная № 8	Котельная № 9	Котельная № 10	Котельная № 11	Котельная № 14	Котельная № 15	Котельная № 16	Котельная № 17	Котельная № 18	Котельная № 19	Котельная № 20	Котельная № 22	Котельная № 23	Котельная на ул.Правды	Котельная между ул. Узкоколейная и ул. Циолковского	Котельная между ул. Свободной и Казанским проспектом
Площадь зоны действия источника	км ²	4,75	2,1	0,75	1,4	0,425	0,31	0,39	0,38	0,0026	0,17	1,4	0,51	0,8	0,46	0,0078	0,013	0,0026	0,0026	0,0104	1,0254	0,00025	0,00025
Количество абонентов в зоне действия	ед.	239	26	42	95	28	13	15	6	1	8	81	28	44	27	3	5	1	1	4	57	5	3
Суммарная присоединённая нагрузка всех потребителей	Гк ал/час	14,317	14,17	15	12	1,38	3,28	3,89	1,88	0,2	9,26	22,89	11,3	19,63	3,44	0,318	0,258	1,599	0,344	0,401	12,98	1,3	1,3
Расстояние от источника до наиболее удалённого потребителя вдоль главной магистрали	м	3136	1751	2253,8	2801	558	975,7	1283	86	0	313	4006,5	3210,7	2630	483	66	0	15	0	0	2000	1000	500
Расчётная температура в подающем трубопроводе	°С	100	100	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Расчётная температура в обратном трубопроводе	°С	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Потери давления в тепловой сети	м.в од.ст	45	40	24	30	24	45	25	35	30	1,5	30	45	25	25	25	25	16	15	15	30	25	25
Эффективный радиус	км	14,4	13,9	11,5	12,8	14,4	13,5	13,1	15,8	7,7	8,5	11,9	11,9	11,3	13,1	8,8	8,6	6,1	6,5	8,0	8,6	2,3	2,7

Необходимо отметить, что значительных изменений эффективного радиуса не происходит, так как основные влияющие параметры либо не изменялись (температурный график, удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети), либо их изменения не приводили к существенным отклонениям от существующего состояния в структуре распределения тепловых нагрузок в зонах действия источников тепловой энергии.

17 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

17.1 Общие положения

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них разрабатываются в соответствии с подпунктом «д» пункта 4, пунктом 11 и пунктом 43 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 10 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

- обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку;
- обоснование предложений по новому строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим или ликвидации котельных;
- обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;
- обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;
- обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса/

17.2 Оценка необходимых финансовых потребностей для реализации проектов

17.2.1 Общие положения

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства (УПР), укрупненным показателям сметной стоимости (УСС), укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, установленных в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию укрупненных показателей базисной стоимости на виды работ и порядку их применения для составления инвесторских смет и предложений подрядчика (УПБС ВР), Сборником укрупненных показателей базисной стоимости на виды работ и государственными элементными сметными нормами на строительные работы в части сборников: №2 (ГЭСН 2001 - 01 «Земляные работы»); №24 (ГЭСН 2001 -24 «Теплоснабжение и газопроводы - наружные сети»), № 26 (ГЭСН 2001-26 «Теплоизоляционные работы»; ГЭСНр; ГЭСНм; ГЭСНп; отраслевых сметных норм и территориальных сметных норм.

Базисные укрупненные нормы были приведены к ценам в г. Вышний Волочек в 2013/2014 годах и сопоставлены с проектами-аналогами, выполненными проектными организациями в составе проектов на капитальный ремонт (реконструкцию) и новое строительство, для проектов тепловых сетей с использованием новых технических решений (альбомы: Проектирование

тепловых сетей в изоляции заводского изготовления из пенополиуретана (ППУ) и пенополиминерала (ППМ)).

Показатели УПБС ВР по каждому виду работ содержат:

- наименование видов работ и затрат;
- измеритель;
- показатели трудоемкости и основной заработной платы рабочих- строителей;
- коды материалов-представителей и их приведенный расход;
- сметную и оптовую цены единицы измерения материалов- представителей;
- общую стоимость материалов по данному виду работ;
- коды строительных машин;
- количество машино-смен, необходимых для выполнения данного вида работ;
- сметную цену машино-часа;
- заработную плату машинистов;
- общий размер затрат на эксплуатацию машин;
- прямые затраты по виду работ;
- стоимость вида работ (с накладными расходами и сметной прибылью), рассчитанную

для каждого вида работ.

В описании вида работ мелкие и сопутствующие операции не упоминаются, но показателями учтены. В показателях также учтены затраты на выгрузку материалов, изделий и конструкций на приобъектном складе, горизонтальное и вертикальное транспортирование их от приобъектного склада до места установки, монтажа и укладки (внутрипостроечный транспорт). Стоимостные показатели рассчитывались для Свердловской области, приведенные в сборнике территориальных сметных нормативов и территориальных единичных расценок на монтаж оборудования ТЕРм-2001. В наименовании каждого вида работ приводится информация по виду работ, содержащая инженерные характеристики и параметры конструктивного решения. Объемы работ для составления сметной документации подсчитываются на основе проектного решения объекта, проекта организации строительства и данных о составе поправочных коэффициентов к показателям по сборнику ТЕРм-2001.

Для всех нормативов при строительстве инженерных сетей и сооружений в стесненных условиях застроенной части городов принимался коэффициент 1,15. Стоимость работ по демонтажу отдельных конструкций инженерных сооружений определялась по ТЕРм-2001 на монтаж без учета стоимости конструкций, приборов, арматуры и трубопроводов, с применением к нормам затрат труда, основной заработной плате рабочих и затратам на эксплуатацию машин, в том числе заработной плате рабочих, обслуживающих машины, следующих коэффициентов:

- при демонтаже сборных железобетонных и бетонных конструкций - 0,8.
- то же, сборных деревянных конструкций - 0,8.
- то же, металлических конструкций: 0,6 - к основной заработной плате рабочих; 0,7 - к затратам по эксплуатации машин, в том числе к заработной плате рабочих, обслуживающих машины; 0,5 - к затратам на материалы.

За базисные были приняты цены на материалы, оборудование, заработную плату рабочих и машинистов, служащих, действующие в 2014 году. Все затраты в последующие периоды Инвестиционного плана были рассчитаны в ценах 2014 года.

17.2.2 Оценка необходимых финансовых потребностей в реализацию проектов для сценария 1 и 2

В настоящем разделе приведены результаты подробной оценки финансовых потребностей для сценария 1 и 2. Финансовая программа проектов разработана для ООО «Вышневолоцкая ТГК».

Сценариями 1 и 2 предусматривается:

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

- реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;

В таблице 55 представлены финансовые потребности для реализации проектов для сценария развития 1 и 2.

В таблице 56 приведены капитальные затраты на реконструкцию тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса в соответствии со сценарием 1.

Таблица 55. Финансовые потребности для реализации проектов для сценариев развития 1 и 2.

Наименование проектов	Сценарий 1	Сценарий 2
Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	553307	553307
Проектирование и строительство тепловых сетей в местах застройки	17456	11714
Итого:	570763	565021

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 56. Капитальные затраты на реконструкцию тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса в соответствии со сценариями 1 и 2.

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении),м	Год прокладки	Тип прокладки	Температурный график	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
Магистраль в центр Вышнего Волочка								
1	ТК 1-узел А	0,614	90	1989	надземный	130/70 со срезкой до 100	25	7954,486
2	узел А-ТК 2	0,412	626	1989	надземный	130/70 со срезкой до 100	25	30826,75
3	ТК 2-ТК 3	0,412	50	1989	надземный	130/70 со срезкой до 100	25	2462,201
4	ТК 3 -ТК 4 (прокол)	0,412	72	1989	надземный	130/70 со срезкой до 100	25	3545,569
5	ТК 4- ТК 15	0,412	1838,5	1989	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	25	90535,12
6	ТК 15-ТК 17	0,313	322,5	1989	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	25	14372,6
7	ТК 17- ТК18	0,261	137	1989	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	25	5188,214
	ВСЕГО		3136					154884,9
Магистраль в мкр "Ул.Баумана"								
1	ТЭЦ-узел Г	0,497	326	1989	надземный	130/70 со срезкой до 100	25	21374,78
2	Узел Г-ТК 18(Б)	0,313	105	1989	надземный	130/70 со срезкой до 100	25	4679,45
3	ТК 18(Б)-ТК 18(Б)1	0,313	30	1989	надземный	130/70 со срезкой до 100	25	1336,986
4	ТК 18(Б)1-ТК 19	0,313	154	1989	надземный	130/70 со срезкой до 100	25	6863,193
5	ТК 19-ТК 20	0,313	52	1989	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	25	2317,442
6	ТК 20-ТК 21	0,261	175,5	1989	надземный	130/70 со срезкой до 100	25	6646,216
7	ТК 21-ТК 22	0,261	36	1989	надземный	130/70 со срезкой до 100	25	1363,326
8	ТК 22-ТК 22.1	0,261	45	1989	надземный	130/70 со срезкой до 100	25	1704,158
9	ТК 22.1-ТК 23	0,261	81	1989	подземный-	130/70 со срезкой	25	3067,484

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении),м	Год прокладки	Тип прокладки	Температурный график	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
					канальная	до 100		
10	ТК 23-ТК 24	0,261	152,5	1989	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	25	5775,202
11	ТК 24-ТК 25	0,209	83	1989	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	25	2370,361
12	ТК 25-ТК 26	0,209	80	1989	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	25	2284,685
13	ТК 26-ТК 27	0,209	94,8	1989	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	25	2707,352
14	ТК 27-ТК 28	0,209	114	1989	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	25	3255,676
15	ТК 28-ТК 29	0,261	63	1989	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	25	2385,821
16	ТК 29-ТК 30	0,261	90	1989	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	25	3408,316
17	ТК 30 -ТК 31	0,147	70	1989	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	25	1508,094
Итого			1751,8					73048,55
Квартальные сети Вышневолоцкой ТЭЦ								
№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении),м	Год прокладки	Тип прокладки	Температурный график	срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
1	двор фабрики "ХБК"	0,089	32	1967	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	47	462,4736
2		0,089	24	1967	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	47	346,8552
3		0,076	31	1967	надземный	130/70 со срезкой до 100	47	350,6748
4		0,057	18	1967	надземный	130/70 со срезкой до 100	47	172,3616
5		0,04	155	1967	надземный	130/70 со срезкой до 100	47	1484,225
6		0,032	31	1967	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	47	296,845

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении),м	Год прокладки	Тип прокладки	Температурный график	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
7	от ТК 2	0,159	57,7	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	1243,1
8	ул. Красная	0,159	129,5	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	2789,974
9	ул. Железнодорожная	0,108	64,5	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	965,6257
10		0,1	24,5	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	366,7881
11		0,089	327,5	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	4733,128
12		0,089	9	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	130,0707
13		0,076	13	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	147,0572
14		0,076	51,5	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	582,5726
15		0,057	37,5	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	359,0867
16		0,057	61	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	584,1144
17		0,057	60	1970	надземный	130/70 со срезкой до 100	44	574,5388
18		0,04	36	1970	надземный	130/70 со срезкой до 100	44	344,7233
19	от ТК6	0,325	86	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	3832,692
20	ул. Бутягина	0,273	132,6	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	5021,585
21	ул.Вакжанова	0,25	389,1	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	14735,29
22		0,25	9,5	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	359,7667
23		0,219	368,1	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	10512,41
24		0,159	289	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	6226,273

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении),м	Год прокладки	Тип прокладки	Температурный график	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
25		0,159	72,5	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	1561,954
26		0,133	102,2	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	1836,115
27		0,125	9,5	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	170,676
28		0,108	94,1	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	1408,766
29		0,108	87,3	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	1306,963
30		0,089	185,1	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	2675,121
31		0,089	28	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	404,6644
32		0,076	83,1	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	940,0346
33		0,057	72	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	689,4465
34		0,032	10	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	95,75646
35	от ТК 7	0,133	81	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	1455,238
36	Казанский проспект	0,114	78,2	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	1170,728
37		0,089	189,7	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	2741,601
38		0,089	15,5	1976	надземный	130/70 со срезкой до 100	38	224,0107
39	от ТК 8	0,159	262,2	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	5648,889
40	Казанский проспект	0,108	80,5	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	1205,161
41		0,057	55,3	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	529,5332
42		0,057	81	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	775,6273

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении),м	Год прокладки	Тип прокладки	Температурный график	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
43	от ТК 9	0,159	92,3	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	1988,53
44	Казанский проспект	0,159	49,8	1972	надземный	130/70 со срезкой до 100	42	1072,901
45		0,089	29	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	419,1167
46		0,089	18,5	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	267,3676
47		0,057	37	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	354,2989
48		0,057	20	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	191,5129
49	от ТК 11	0,219	208	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	5940,181
50	ул. Д. Бедный	0,219	119,3	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	3407,037
51		0,159	254,9	1972	надземный	130/70 со срезкой до 100	42	5491,616
52		0,133	116	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	2084,044
53		0,114	6	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	89,82565
54		0,108	104	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	1556,978
55		0,108	36,8	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	550,9306
56		0,089	149,5	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	2160,619
57		0,057	70	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	670,2952
58	от ТК 13	0,159	203,8	1974	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	40	4390,708
59	ул. Б. Садовая	0,159	32,5	1974	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	40	700,1865
60		0,089	250,8	1974	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	40	3624,637

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении),м	Год прокладки	Тип прокладки	Температурный график	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
61		0,076	93	1974	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	40	1052,024
62		0,057	86,5	1974	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	40	828,2934
63		0,057	33,8	1974	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	40	323,6568
64	от ТК 14	0,273	243,2	1985	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	29	9210,027
65	ул. Рабочая	0,219	153,8	1985	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	29	4392,307
66	ул. Урицкого	0,159	147,8	1985	надземный	130/70 со срезкой до 100	29	3184,233
67		0,108	179,7	1985	надземный	130/70 со срезкой до 100	29	2690,278
68		0,108	242,5	1985	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	29	3630,453
69		0,089	208	1985	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	29	3006,078
70		0,076	59	1985	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	29	667,4133
71		0,057	109	1985	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	29	1043,745
72		0,04	15	1985	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	29	143,6347
73	от ТК 15	0,108	34,7	1975	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	39	519,4916
74	ул. К. Маркса	0,108	16,6	1975	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	39	248,5176
75	ул. Сиверова	0,089	76,4	1975	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	39	1104,156
76		0,089	17,2	1975	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	39	248,5796
77		0,057	67,3	1975	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	39	644,441
78		0,057	168,9	1975	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	39	1617,327

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении),м	Год прокладки	Тип прокладки	Температурный график	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
79	от ТК 16	0,289	116,5	1975	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	39	4411,875
80	ул.Московская	0,159	157,4	1975	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	39	3391,057
81		0,133	191,1	1975	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	39	3433,283
82		0,114	144,5	1975	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	39	2163,301
83		0,114	16,6	1975	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	39	248,5176
84		0,112	112	1975	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	39	1676,745
85		0,108	151	1975	надземный	130/70 со срезкой до 100	39	2260,612
86		0,108	66,9	1975	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	39	1001,556
87		0,089	180,5	1975	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	39	2608,64
88		0,089	39,2	1975	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	39	566,5302
89		0,076	20,5	1975	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	39	231,8978
90		0,076	82,7	1975	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	39	935,5098
91		0,057	16	1975	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	39	153,2103
92		0,057	67,5	1975	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	39	646,3561
93	от ТК 17	0,159	180,3	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	3884,419
94	ул.Екатерининская	0,125	52,3	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	939,6163
95		0,108	16,6	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	248,5176
96		0,057	51,3	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	491,2306

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении),м	Год прокладки	Тип прокладки	Температурный график	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
97		0,057	26	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	248,9668
98		0,04	21,3	1976	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	38	203,9613
99	от ТК 18(А)	0,219	143,7	1980	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	34	4103,866
100	ул. Венецианов	0,133	36,6	1980	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	34	657,5518
101	наб О. Матвеева	0,108	163,9	1980	надземный	130/70 со срезкой до 100	34	2453,737
102		0,108	49,9	1980	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	34	747,05
103		0,089	367,6	1980	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	34	5312,666
104		0,089	64,3	1980	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	34	929,2829
105		0,076	256,4	1980	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	34	2900,42
106		0,076	58	1980	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	34	656,1012
107		0,057	94,5	1980	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	34	904,8986
108		0,057	20,2	1980	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	34	193,4281
Всего в центр города			10740,1					199582,8
мрн "ул. Баумана"								
№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении),м	Год прокладки	Тип прокладки	Температурный график	срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
1	от ТК 18(Б)	0,133	593,8	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	10668,15
2		0,133	298,2	1970	надземный	130/70 со срезкой до 100	44	5357,43
3	ул. Пашинская	0,108	165	1970	подземный-	130/70 со срезкой	44	2470,205

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении),м	Год прокладки	Тип прокладки	Температурный график	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
					канальная	до 100		
4		0,108	21	1970	надземный	130/70 со срезкой до 100	44	314,3898
5	ул. Нагорная	0,108	29	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	434,1573
6	пер. Открытый	0,108	106	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	1586,92
7		0,089	109	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	1575,301
8		0,089	21	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	303,4983
9		0,089	70	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	1011,661
10		0,076	7	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	79,18463
11		0,076	160	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	1809,934
12		0,076	160	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	1809,934
13		0,057	224	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	2144,945
14		0,057	58	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	555,3875
15		0,057	53	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	507,5092
16		0,048	96	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	919,262
17		0,048	147	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	1407,62
18	от ТК 20	0,273	33	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	1249,716
19	ул. Б. Зайцева	0,273	180	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	6816,632
20	ул. М. Горького	0,219	296	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	8453,335
21	ул. Чапаева	0,159	291	1970	подземный-	130/70 со срезкой	44	6269,362

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении),м	Год прокладки	Тип прокладки	Температурный график	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
					канальная	до 100		
22	ул. Советская	0,159	74	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	1594,271
23		0,133	44	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	790,4994
24		0,125	185	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	3323,691
25		0,108	36	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	538,9539
26		0,108	26	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	389,2445
27		0,108	26	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	389,2445
28		0,089	387	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	5593,04
29		0,089	75	1970	надземный	130/70 со срезкой до 100	44	1083,923
30		0,076	196	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	2217,17
31		0,076	133	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	1504,508
32		0,076	67	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	757,91
33		0,076	66	1970	надземный	130/70 со срезкой до 100	44	746,5979
34		0,057	132	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	1263,985
35		0,057	40	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	383,0258
36		0,048	215	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	2058,764
37		0,048	215	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	2058,764
38		0,048	15	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	143,6347
39		0,032	79	1970	подземный-	130/70 со срезкой	44	756,476

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Температурный график	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
					канальная	до 100		
40		0,025	1	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	9,575646
41	от ТК 21 до д.15 ул.Горького	0,089	21	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	303,4983
42	от ТК 22	0,159	17	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	366,2514
43		0,159	32	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	689,4144
44	ул. М, Горького, д.15	0,159	120	1970	надземный	130/70 со срезкой до 100	44	2585,304
45	ул. Баумана, д.27	0,159	236	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	5084,431
46		0,108	166	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	2485,176
47		0,089	27	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	390,2121
48		0,089	41	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	592,5443
49		0,076	26	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	294,1143
50		0,076	87	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	984,1518
51		0,057	45	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	430,9041
52		0,057	33	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	315,9963
53	от ТК 23 до ул. Баумана, д.10	0,089	50	1967	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	47	722,615
54	от ТК 24	0,219	97	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	2770,181
55	ул. Баумана	0,159	113	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	2434,494
56	ул. Куйбышева	0,133	21	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	377,2838
57	ул. Шмидта	0,133	62	1972	подземный-	130/70 со срезкой	42	1113,886

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении),м	Год прокладки	Тип прокладки	Температурный график	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
					канальная	до 100		
58		0,108	17	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	254,506
59		0,089	82	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	1185,089
60		0,076	25	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	282,8022
61		0,076	83	1972	надземный	130/70 со срезкой до 100	42	938,9034
62	от ТК 25	0,159	42	1980	надземный	130/70 со срезкой до 100	34	904,8563
63	ул. Серафимовича, пер. Ударный	0,076	304	1980	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	34	3438,875
64	от ТК 26	0,159	36	1972	надземный	130/70 со срезкой до 100	42	775,5912
65	ул. Баумана д.13,29,31	0,159	97	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	2089,787
66		0,108	24	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	359,3026
67		0,089	104	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	1503,039
68		0,076	4	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	45,24836
69		0,076	80	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	904,9672
70		0,057	43	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	411,7528
71	от ТК 27 по ул. Баумана до д. 17	0,108	16	1972	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	42	239,5351
72	от ТК 28 по ул. Баумана до д. 19	0,108	25	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	374,2735
73	от ТК 29	0,108	52	1970	надземный	130/70 со срезкой до 100	44	778,4889
74	ул. Баумана до шк.19	0,108	23	1970	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	44	344,3316
75	от ТК 30	0,159	75	1980	подземный-	130/70 со срезкой	34	1615,815

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Температурный график	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
					канальная	до 100		
76	ул. Баумана	0,159	152	1980	надземный	130/70 со срезкой до 100	34	3274,718
77	ул. Льва Толстого	0,159	50	1980	надземный	130/70 со срезкой до 100	34	1077,21
78	ул. Шмидта до д.96	0,133	24	1980	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	34	431,1815
79		0,089	88	1980	подземный-канальная	130/70 со срезкой до 100	34	1271,802
	Всего по мрп ул. Баумана		7770					125790,3
	Итого		19681,7					553306,6

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 57. Распределение по годам мероприятий замены, вышедших по сроку эксплуатации участков теплотрассы.

2016 год

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
1	двор фабрики "ХБК"	0,089	32	1967	подземный-канальная	47	462,474
2		0,089	24	1967	подземный-канальная	47	346,855
3		0,076	31	1967	надземный	47	350,675
4		0,057	18	1967	надземный	47	172,362
5		0,04	155	1967	надземный	47	1484,225
6		0,032	31	1967	подземный-канальная	47	296,845
7	от ТК 23 до ул. Баумана, д.10	0,089	50	1967	подземный-канальная	47	722,615
8	от ТК 2	0,159	57,7	1970	подземный-канальная	44	1243,100
9	ул. Красная	0,159	129,5	1970	подземный-канальная	44	2789,974
10	ул. Железнодорожная	0,108	64,5	1970	подземный-канальная	44	965,626
11		0,1	24,5	1970	подземный-канальная	44	366,788
12		0,089	327,5	1970	подземный-канальная	44	4733,128
13		0,089	9	1970	подземный-канальная	44	130,071
14		0,076	13	1970	подземный-канальная	44	147,057
15		0,076	51,5	1970	подземный-канальная	44	582,573
16		0,057	37,5	1970	подземный-канальная	44	359,087
17		0,057	61	1970	подземный-канальная	44	584,114
18		0,057	60	1970	надземный	44	574,539
19		0,04	36	1970	надземный	44	344,723
20	от ТК 18(Б)	0,133	593,8	1970	подземный-канальная	44	10668,149
21		0,133	298,2	1970	надземный	44	5357,430
22	ул. Пашинская	0,108	165	1970	подземный-канальная	44	2470,205
23		0,108	21	1970	надземный	44	314,390
24	ул. Нагорная	0,108	29	1970	подземный-канальная	44	434,157
25	пер. Открытый	0,108	106	1970	подземный-канальная	44	1586,920
26		0,089	109	1970	подземный-канальная	44	1575,301
27		0,089	21	1970	подземный-канальная	44	303,498
28		0,089	70	1970	подземный-канальная	44	1011,661
29		0,076	7	1970	подземный-канальная	44	79,185
30		0,076	160	1970	подземный-канальная	44	1809,934
31		0,076	160	1970	подземный-канальная	44	1809,934
32		0,057	224	1970	подземный-канальная	44	2144,945
33		0,057	58	1970	подземный-канальная	44	555,387
34		0,057	53	1970	подземный-	44	507,509

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
					канальная		
35		0,048	96	1970	подземный-канальная	44	919,262
36		0,048	147	1970	подземный-канальная	44	1407,620

49612,318

2018 год

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
1	от ТК 20	0,273	33	1970	подземный-канальная	44	1249,716
2	ул. Б. Зайцева	0,273	180	1970	подземный-канальная	44	6816,632
3	ул. М. Горького	0,219	296	1970	подземный-канальная	44	8453,335
4	ул. Чапаева	0,159	291	1970	подземный-канальная	44	6269,362
5	ул. Советская	0,159	74	1970	подземный-канальная	44	1594,271
6		0,133	44	1970	подземный-канальная	44	790,499
7		0,125	185	1970	подземный-канальная	44	3323,691
8		0,108	36	1970	подземный-канальная	44	538,954
9		0,108	26	1970	подземный-канальная	44	389,244
10		0,108	26	1970	подземный-канальная	44	389,244
11		0,089	387	1970	подземный-канальная	44	5593,040
12		0,089	75	1970	надземный	44	1083,923
13		0,076	196	1970	подземный-канальная	44	2217,170
14		0,076	133	1970	подземный-канальная	44	1504,508
15		0,076	67	1970	подземный-канальная	44	757,910
16		0,076	66	1970	надземный	44	746,598
17		0,057	132	1970	подземный-канальная	44	1263,985
18		0,057	40	1970	подземный-канальная	44	383,026
19		0,048	215	1970	подземный-канальная	44	2058,764
20		0,048	215	1970	подземный-канальная	44	2058,764
21		0,048	15	1970	подземный-канальная	44	143,635
22		0,032	79	1970	подземный-канальная	44	756,476
23		0,025	1	1970	подземный-канальная	44	9,576
24	от ТК 21 до д.15 ул.Горького	0,089	21	1970	подземный-канальная	44	303,498
25	от ТК 22	0,159	17	1970	подземный-канальная	44	366,251
26		0,159	32	1970	подземный-канальная	44	689,414
27	ул. М, Горького, д.15	0,159	120	1970	надземный	44	2585,304

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
28	ул. Баумана, д.27	0,159	236	1970	подземный-канальная	44	5084,431
29		0,108	166	1970	подземный-канальная	44	2485,176
30		0,089	27	1970	подземный-канальная	44	390,212
31		0,089	41	1970	подземный-канальная	44	592,544
32		0,076	26	1970	подземный-канальная	44	294,114
33		0,076	87	1970	подземный-канальная	44	984,152
34		0,057	45	1970	подземный-канальная	44	430,904
35		0,057	33	1970	подземный-канальная	44	315,996
36	от ТК 28 по ул. Баумана до д. 19	0,108	25	1970	подземный-канальная	44	374,274
37	от ТК 29	0,108	52	1970	надземный	44	778,489
38	ул. Баумана до шк.19	0,108	23	1970	подземный-канальная	44	344,332

64411,413

2019 год

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
1	от ТК 8	0,159	262,2	1972	подземный-канальная	42	5648,889
2	Казанский проспект	0,108	80,5	1972	подземный-канальная	42	1205,161
3		0,057	55,3	1972	подземный-канальная	42	529,533
4		0,057	81	1972	подземный-канальная	42	775,627
5	от ТК 9	0,159	92,3	1972	подземный-канальная	42	1988,530
6	Казанский проспект	0,159	49,8	1972	надземный	42	1072,901
7		0,089	29	1972	подземный-канальная	42	419,117
8		0,089	18,5	1972	подземный-канальная	42	267,368
9		0,057	37	1972	подземный-канальная	42	354,299
10		0,057	20	1972	подземный-канальная	42	191,513
11	от ТК 11	0,219	208	1972	подземный-канальная	42	5940,181
12	ул. Д. Бедный	0,219	119,3	1972	подземный-канальная	42	3407,037
13		0,159	254,9	1972	надземный	42	5491,616
14		0,133	116	1972	подземный-канальная	42	2084,044
15		0,114	6	1972	подземный-канальная	42	89,826
16		0,108	104	1972	подземный-канальная	42	1556,978
17		0,108	36,8	1972	подземный-канальная	42	550,931
18		0,089	149,5	1972	подземный-канальная	42	2160,619
19		0,057	70	1972	подземный-канальная	42	670,295

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
20	от ТК 24	0,219	97	1972	подземный-канальная	42	2770,181
21	ул. Баумана	0,159	113	1972	подземный-канальная	42	2434,494
22	ул. Куйбышева	0,133	21	1972	подземный-канальная	42	377,284
23	ул. Шмидта	0,133	62	1972	подземный-канальная	42	1113,886
24		0,108	17	1972	подземный-канальная	42	254,506
25		0,089	82	1972	подземный-канальная	42	1185,089
26		0,076	25	1972	подземный-канальная	42	282,802
27		0,076	83	1972	надземный	42	938,903
28	от ТК 26	0,159	36	1972	надземный	42	775,591
29	ул. Баумана д.13,29,31	0,159	97	1972	подземный-канальная	42	2089,787
30		0,108	24	1972	подземный-канальная	42	359,303
31		0,089	104	1972	подземный-канальная	42	1503,039
32		0,076	4	1972	подземный-канальная	42	45,248
33		0,076	80	1972	подземный-канальная	42	904,967
34		0,057	43	1972	подземный-канальная	42	411,753
35	от ТК 27 по ул. Баумана до д. 17	0,108	16	1972	подземный-канальная	42	239,535

50090,832

2020 год

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
1	от ТК 15	0,108	34,7	1975	подземный-канальная	39	519,492
2	ул. К. Маркса	0,108	16,6	1975	подземный-канальная	39	248,518
3	ул. Сиверова	0,089	76,4	1975	подземный-канальная	39	1104,156
4		0,089	17,2	1975	подземный-канальная	39	248,580
5		0,057	67,3	1975	подземный-канальная	39	644,441
6		0,057	168,9	1975	подземный-канальная	39	1617,327
7	от ТК 16	0,289	116,5	1975	подземный-канальная	39	4411,875
8	ул.Московская	0,159	157,4	1975	подземный-канальная	39	3391,057
9		0,133	191,1	1975	подземный-канальная	39	3433,283
10		0,114	144,5	1975	подземный-канальная	39	2163,301
11		0,114	16,6	1975	подземный-канальная	39	248,518
12		0,112	112	1975	подземный-канальная	39	1676,745
13		0,108	151	1975	надземный	39	2260,612
14		0,108	66,9	1975	подземный-канальная	39	1001,556
15		0,089	180,5	1975	подземный-	39	2608,640

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
					канальная		
16		0,089	39,2	1975	подземный-канальная	39	566,530
17		0,076	20,5	1975	подземный-канальная	39	231,898
18		0,076	82,7	1975	подземный-канальная	39	935,510
19		0,057	16	1975	подземный-канальная	39	153,210
20		0,057	67,5	1975	подземный-канальная	39	646,356
21	от ТК 13	0,159	203,8	1974	подземный-канальная	40	4390,708
22	ул. Б. Садовая	0,159	32,5	1974	подземный-канальная	40	700,186
23		0,089	250,8	1974	подземный-канальная	40	3624,637
24		0,076	93	1974	подземный-канальная	40	1052,024
25		0,057	86,5	1974	подземный-канальная	40	828,293
26		0,057	33,8	1974	подземный-канальная	40	323,657

39031,109

2021 год

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
1	от ТК6	0,325	86	1976	подземный-канальная	38	3832,692
2	ул. Бутягина	0,273	132,6	1976	подземный-канальная	38	5021,585
3	ул. Вакжанова	0,25	389,1	1976	подземный-канальная	38	14735,285
4		0,25	9,5	1976	подземный-канальная	38	359,767
5		0,219	368,1	1976	подземный-канальная	38	10512,408
6		0,159	289	1976	подземный-канальная	38	6226,273
7		0,159	72,5	1976	подземный-канальная	38	1561,954
8		0,133	102,2	1976	подземный-канальная	38	1836,115
9		0,125	9,5	1976	подземный-канальная	38	170,676
10		0,108	94,1	1976	подземный-канальная	38	1408,766
11		0,108	87,3	1976	подземный-канальная	38	1306,963
12		0,089	185,1	1976	подземный-канальная	38	2675,121
13		0,089	28	1976	подземный-канальная	38	404,664
14		0,076	83,1	1976	подземный-канальная	38	940,035
15		0,057	72	1976	подземный-канальная	38	689,447
16		0,032	10	1976	подземный-канальная	38	95,756
17	от ТК 7	0,133	81	1976	подземный-канальная	38	1455,238
18	Казанский	0,114	78,2	1976	подземный-	38	1170,728

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
	проспект				канальная		
19		0,089	189,7	1976	подземный-канальная	38	2741,601
20		0,089	15,5	1976	надземный	38	224,011
21	от ТК 17	0,159	180,3	1976	подземный-канальная	38	3884,419
22	ул.Екатерининская	0,125	52,3	1976	подземный-канальная	38	939,616
23		0,108	16,6	1976	подземный-канальная	38	248,518
24		0,057	51,3	1976	подземный-канальная	38	491,231
25		0,057	26	1976	подземный-канальная	38	248,967
26		0,04	21,3	1976	подземный-канальная	38	203,961

63385,796

2022 год

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
1	от ТК 18(А)	0,219	143,7	1980	подземный-канальная	34	4103,866
2	ул. Венецианов	0,133	36,6	1980	подземный-канальная	34	657,552
3	наб О. Матвеева	0,108	163,9	1980	надземный	34	2453,737
4		0,108	49,9	1980	подземный-канальная	34	747,050
5		0,089	367,6	1980	подземный-канальная	34	5312,666
6		0,089	64,3	1980	подземный-канальная	34	929,283
7		0,076	256,4	1980	подземный-канальная	34	2900,420
8		0,076	58	1980	подземный-канальная	34	656,101
9		0,057	94,5	1980	подземный-канальная	34	904,899
10		0,057	20,2	1980	подземный-канальная	34	193,428
11	от ТК 25	0,159	42	1980	надземный	34	904,856
12	ул. Серафимовича, пер. Ударный	0,076	304	1980	подземный-канальная	34	3438,875
13	от ТК 30	0,159	75	1980	подземный-канальная	34	1615,815
14	ул. Баумана	0,159	152	1980	надземный	34	3274,718
15	ул. Льва Толстого	0,159	50	1980	надземный	34	1077,210
16	ул. Шмидта до д.96	0,133	24	1980	подземный-канальная	34	431,181
17		0,089	88	1980	подземный-канальная	34	1271,802

30873,459

2023 год

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
1	ТК 1-узел А	0,614	90	1989	надземный	25	7954,486
2	узел А-ТК 2	0,412	626	1989	надземный	25	30826,754
3	ТК 2-ТК 3	0,412	50	1989	надземный	25	2462,201
4	ТК 3 -ТК 4 (прокол)	0,412	72	1989	надземный	25	3545,569
5	ТК 4- ТК 15	0,412	1838,5	1989	подземный-	25	90535,124

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
					канальная		

135324,134

2024 год

1	ТК 15-ТК 17	0,313	322,5	1989	подземный-канальная	25	14372,596
2	ТК 17- ТК18	0,261	137	1989	подземный-канальная	25	5188,214
3	ТЭЦ-узел Г	0,497	326	1989	надземный	25	21374,785
4	Узел Г-ТК 18(Б)	0,313	105	1989	надземный	25	4679,450
5	ТК 18(Б)-ТК 18(Б)1	0,313	30	1989	надземный	25	1336,986
6	ТК 18(Б)1-ТК 19	0,313	154	1989	надземный	25	6863,193
7	ТК 19-ТК 20	0,313	52	1989	подземный-канальная	25	2317,442
8	ТК 20-ТК 21	0,261	175,5	1989	надземный	25	6646,216
9	ТК 21-ТК 22	0,261	36	1989	надземный	25	1363,326
10	ТК 22-ТК 22.1	0,261	45	1989	надземный	25	1704,158

65846,366

2025 год

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Срок эксплуатации	Стоимость реконструкции теплотрассы, тыс. руб.
1	ТК 22.1-ТК 23	0,261	81	1989	подземный-канальная	25	3067,484
2	ТК 23-ТК 24	0,261	152,5	1989	подземный-канальная	25	5775,202
3	ТК 24-ТК 25	0,209	83	1989	подземный-канальная	25	2370,361
4	ТК 25-ТК 26	0,209	80	1989	подземный-канальная	25	2284,685
5	ТК 26-ТК 27	0,209	94,8	1989	подземный-канальная	25	2707,352
6	ТК 27-ТК 28	0,209	114	1989	подземный-канальная	25	3255,676
7	ТК 28-ТК 29	0,261	63	1989	подземный-канальная	25	2385,821
8	ТК 29-ТК 30	0,261	90	1989	подземный-канальная	25	3408,316
9	ТК 30 -ТК 31	0,147	70	1989	подземный-канальная	25	1508,094
10	от ТК 14	0,273	243,2	1985	подземный-канальная	29	9210,027
11	ул. Рабочая	0,219	153,8	1985	подземный-канальная	29	4392,307
12	ул. Урицкого	0,159	147,8	1985	надземный	29	3184,233
13		0,108	179,7	1985	надземный	29	2690,278
14		0,108	242,5	1985	подземный-канальная	29	3630,453
15		0,089	208	1985	подземный-канальная	29	3006,078
16		0,076	59	1985	подземный-канальная	29	667,413
17		0,057	109	1985	подземный-канальная	29	1043,745
18		0,04	15	1985	подземный-канальная	29	143,635

54731,161

18 Оценка надежности теплоснабжения

18.1 Общие положения

Оценка надежности теплоснабжения разрабатывается в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Требований к схемам теплоснабжения. Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность».

В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты РИТ = 0,97;
- тепловых сетей РТС = 0,9;
- потребителя теплоты РПТ = 0,99;
- СЦТ в целом РСЦТ = $0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

- установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточностью диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- необходимость замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течении отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе Кг принимается 0,97.

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью СЦТ к отопительному сезону;
- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;

- организационными и техническими мерами, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;

- максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494.

Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

Вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

- жилых и общественных зданий до 12 °С;

- промышленных зданий до 8 °С.

18.2 Методика расчета вероятности безотказной работы тепловых сетей

18.2.1 Термины и определения

Термины и определения, используемые в данном разделе соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».

Надежность - свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

Безотказность - свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;

Долговечность - свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

Ремонтпригодность - свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;

Исправное состояние - состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно- технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неисправное состояние - состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Работоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неработоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично

неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;

Предельное состояние - состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

Критерий предельного состояния - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния;

Дефект - по ГОСТ 15467;

Повреждение - событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;

Отказ - событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;

Критерий отказа - признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

1. Отказ участка тепловой сети - событие, приводящие к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

2. Отказ теплоснабжения потребителя - событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

При разработке схемы теплоснабжения для описания надежности термины «повреждение» и «инцидент» будут употребляться только в отношении событий, к которым может быть применена процедура отложенного ремонта, потому что в соответствии с ГОСТ 27.002-89 эти события не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности. К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном теплопроводах тепловых сетей. Тем не менее, ремонтные работы по ликвидации свищей требуют прерывания теплоснабжения (если нет вариантов подключения резервных теплопроводов), и в этом смысле они аналогичны «отложенным» отказам.

Мы также не будем употреблять термин «авария», так как это характеристика «тяжести» отказа и возможных последствия его устранения. Все упомянутые в этом абзаце термины устанавливаются лишь градацию (шкалу) отказов.

18.3 Методика расчета надежности теплоснабжения

18.3.1 Расчет надежности теплоснабжения не резервируемых участков тепловой сети

В соответствии со СНиП 41-02-2003 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.28») для:

- источника теплоты РИТ = 0,97;
- тепловых сетей РТС = 0,9;
- потребителя теплоты РПТ = 0,99;

- СЦТ в целом РСЦТ = $0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю осуществляется по следующему алгоритму:

1. Определяется путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

4. На основе обработки данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

λ_0 - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка.

Частота (интенсивность) отказов¹ каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ_i , который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час].

Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов², при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \times e^{-\lambda_2 L_2 t} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-t \times \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{-\lambda_c t}, \quad (18.1)$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке $\lambda_c = \lambda_1 L_1 + \lambda_2 L_2 + \dots + \lambda_n L_n$, [1 /час], где L_n - протяженность каждого участка, [км]. И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, т.е. значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

Интенсивность отказов каждого конкретного участка может быть разной, но самое главное, она зависит от времени эксплуатации участка (важно: не в процессе одного отопительного периода, а времени от начала его ввода в эксплуатацию). В нашей практике для описания параметрической зависимости интенсивности отказов мы применяем зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0 (0,1\tau)^{\alpha-1}, \quad (18.2)$$

где τ - срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α : при $\alpha < 1$, она монотонно убывает, при $\alpha > 1$ - возрастает; при $\alpha = 1$ функция принимает вид $\lambda(t) = \lambda_0 = const$. А λ_0 - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Обработка значительного количества данных по отказам, позволяет использовать следующую зависимость для параметра формы интенсивности отказов:

$$\alpha = \begin{cases} 0.8 & \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0.5 \cdot e^{(\tau/20)} & \text{при } \tau > 17 \end{cases} \quad (18.3)$$

На рисунке 4 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

- она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;
- в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

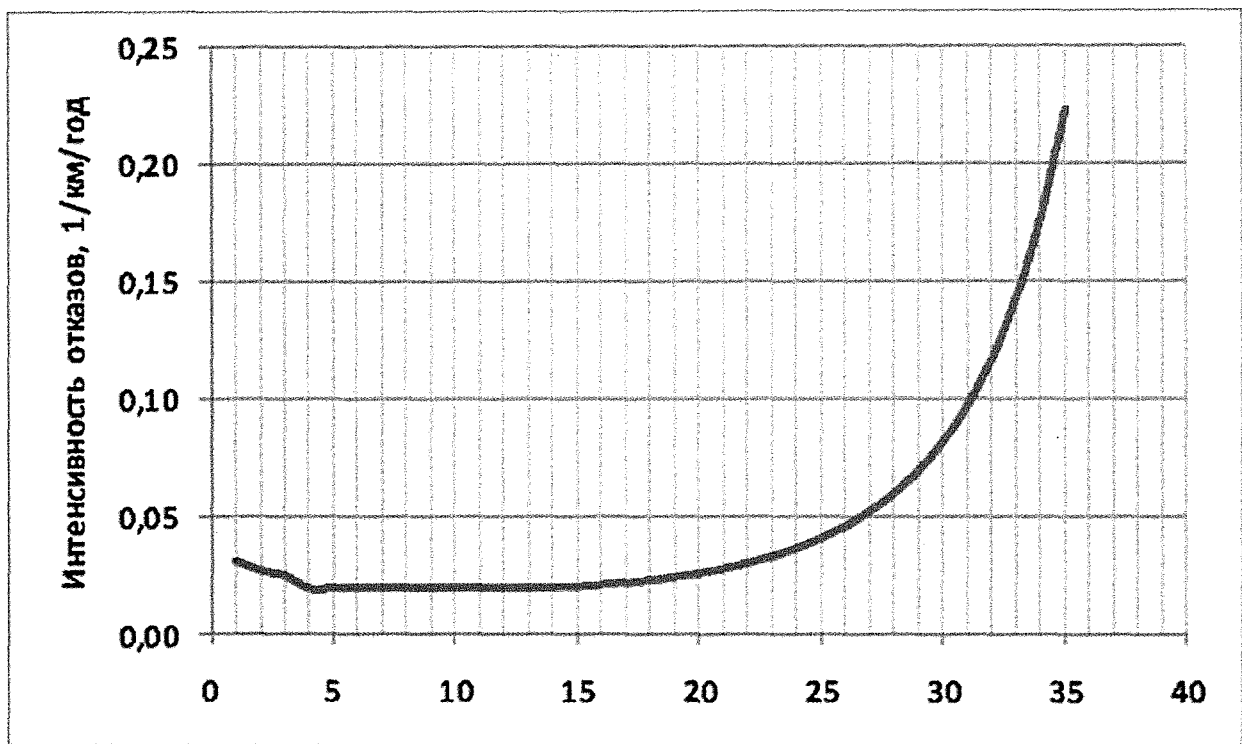


Рис. 4. Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети.

5. По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя - событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети). Например для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_B = t_H + \frac{Q_0}{q_0V} + \frac{t'_B - t_H - \frac{Q_0}{q_0V}}{\exp(\frac{z}{\beta})}, \quad (18.4)$$

где

t_B - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, °С;

z - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

t'_B - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

t_H - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени z , °С;

Q_0 - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

q_0V - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч·°С);

β - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Расчёт времени снижения температуры в жилом здании до +12 °С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при ($\frac{Q_0}{q_0V} = 0$), имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \frac{(t_B - t_H)}{(t_{B,a} - t_H)}, \quad (18.5)$$

Где $t_{B,a}$ - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °С для жилых зданий).

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха, например, для г. Вышний Волочек (см. таблицу 58) при коэффициенте аккумуляции жилого здания $\beta = 40$ часов.

Таблица 58. Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения.

Температура наружного воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, час	Время снижения температуры воздуха внутри жилого помещения до +12 °С, час
-50	0	5,98
-47,7	0	6,19
-42,5	2	6,74
-37,5	13	7,36
-32,5	60	8,11
-27,5	143	9,03
-22,5	301	10,18
-17,5	481	11,68
-12,5	626	13,69
-7,5	874	16,56
-2,5	1080	20,98
2,5	984	28,76
7,5	477	46,80

7. На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используют эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$z_p = a[1 + (b + cl_{c.з})D^{1,2}], \quad (18.6)$$

где

a, b, c - постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ;

$l_{c.з}$ - расстояние между секционирующими задвижками, м;

D - условный диаметр трубопровода, м.

Расчет выполняется для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента:

- по уравнению 2.5 вычисляется время ликвидации повреждения на i -том участке;
- по каждой градации повторяемости температур с использованием уравнения 2.4 вычисляется допустимое время проведения ремонта;
- вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;
- вычисляются относительные доли (см. уравнение 2.6) и поток отказов (см. уравнение 2.7.) участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры в $+12$ °С.

$$\bar{z} = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_p}\right) \cdot \frac{\tau_j}{\tau_{оп}} \quad (18.7)$$

$$\bar{\omega}_i = \lambda_i L_i \cdot \sum_{j=1}^{j=N} \bar{z}_{i,j}. \quad (18.8)$$

- вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента:

$$p_i = \exp(-\bar{\omega}_i) \quad (18.9)$$

18.4 Расчет надежности теплоснабжения для резервированных участков тепловой сети

В системах теплоснабжения одним из самых распространенных способов повышения надежности является резервирование участков, суммы участков, целых магистральных выводов или насосных агрегатов, секционирующих задвижек и т.д. А наиболее часто применяемым способом расчета систем теплоснабжения с резервированием - приведение реальной системы теплоснабжения к эквивалентной модели параллельных или последовательно-параллельных соединений участков тепловой сети. Этот метод, конечно, является не единственным, но значительно более простым чем, например, «метод минимальных путей - минимальных сечений».

Однако, в любом случае, прежде чем решать задачу эквивалентирования схемы необходимо выполнить структурный анализ тепловой сети, который заключается в том, чтобы определить весь набор путей передачи теплоносителя от источника тепловой мощности к потребителю (узлу «сброса» (иногда «стока») тепловой нагрузки). Выявленные пути и их совместное рассмотрение позволяют свести схему к параллельному или последовательно параллельному соединению участков тепловой сети.

Все эти приемы и методы хорошо известны и широко применяются при структурном анализе сложных схем электрических сетей и неоднократно апробированы при анализе надежности схем теплоснабжения. Алгоритм решения задачи расчета надежности резервированных тепловых сетей сводится к следующим простым шагам и вычислениям.

Шаг 1. Выделяется потребитель, относительно которого выполняется расчет надежности вероятности безотказной работы теплоснабжения.

Шаг 2 . Выполняется структурный анализ тепловой сети, позволяющий выделить все пути, по которым можно осуществить передачу теплоносителя от источника до выделенного потребителя. В некоторых специализированных программных комплексах (например, «Теплограф», «Zulu») эта процедура осуществляется автоматически, что значительно сокращает время на структурный анализ тепловой сети.

Шаг 3. Составляется эквивалентная схема путей для расчета надежности теплоснабжения. Она будет состоять из параллельно-последовательных или последовательно-параллельных участков тепловой сети (в смысле надежности).

Шаг 4. Для всех последовательных участков пути, также как для не резервированных участков, рассчитывается их вероятность безотказной работы, в соответствии с методом, приведенным в разделе 2.2.1. По результатам расчетов определяются:

вероятность безотказной работы эквивалентного нерезервированного j -того пути

$$p_{ej} = \prod_{i=1}^n p_i \quad (18.10)$$

вероятность отказа эквивалентного нерезервированного j -того пути

$$q_{ej} = 1 - \prod_{i=1}^n p_i \quad (18.11)$$

параметр потока отказов эквивалентного нерезервированного j -того пути

$$\bar{\omega}_{ej} = \lambda_i L_i \cdot \sum_{j=1}^{j=N} \bar{z}_{i,k} \quad (18.12)$$

среднее время безотказной работы эквивалентного нерезервированного j -того пути

$$\bar{T}_{бр.еj} = 1/\bar{\omega}_{ej} \quad (18.13)$$

среднее время восстановления (ремонта) эквивалентного нерезервированного j -того пути

$$\bar{T}_{вс.еj} = q_{ej}/\bar{\omega}_{ej} \quad (18.14)$$

при этом

$$q_{ej} = \bar{T}_{вс.еj} \cdot \lambda_{ej} \quad (18.15)$$

Шаг 5. После сведения всех показателей надежности нерезервированных участков пути к эквивалентным значениям рассчитываются показатели надежности параллельных соединений участков пути, состоящих из эквивалентных последовательных:

вероятность безотказной работы эквивалентного резервированного k -того пути

$$p_{ek} = 1 - \prod_{j=1}^m q_{ej} \quad (18.16)$$

вероятность отказа эквивалентного резервированного k -того пути

$$q_{ek} = \prod_{j=1}^m q_{ej} \quad (18.17)$$

параметр потока отказов эквивалентного резервированного k -того пути

$$\omega_{ek} = \sum_{j=1}^m \omega_{ej} \prod_{\substack{l=1 \\ l \neq j}}^{m-1} \omega_{ej} \bar{T}_{ej} \quad (18.18)$$

среднее время безотказной работы эквивалентного резервированного k –того пути

$$T_{бр.ек} = \left[\sum_{j=1}^m \omega_{ej} \prod_{\substack{l=1 \\ l \neq j}}^{m-1} \omega_{ej} \bar{T}_{ej} \right]^{-1} \quad (18.19)$$

среднее время восстановления (ремонта) эквивалентного резервированного k -того пути

$$T_{вр.ек} = \frac{\prod_{j=1}^{m-1} \omega_{ej} \bar{T}_{ej}}{\left[\sum_{j=1}^m \omega_{ej} \prod_{\substack{l=1 \\ l \neq j}}^{m-1} \omega_{ej} \bar{T}_{ej} \right]} \quad (18.20)$$

Шаг 6. Процедура расчета повторяется для последовательных (в смысле надежности) эквивалентных путей.

Оценка недоотпуска тепла потребителям

Выполнив оценку вероятности безотказной работы каждого магистрального теплопровода, легко определить средний (как вероятностную меру) недоотпуск тепла для каждого потребителя, присоединенного к этому магистральному теплопроводу.

Вычислив вероятность безотказной работы теплопровода относительно выбранного потребителя и, соответственно, вероятность отказа теплопровода относительно выбранного потребителя недоотпуск рассчитывается как:

$$\Delta Q_H = \bar{Q}_{пр} \cdot T_{оп} \cdot q_{тп}, \text{ Гкал} \quad (18.21)$$

где

$\bar{Q}_{пр}$ - среднегодовая тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя (либо, по другому, тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч

$T_{оп}$ - продолжительность отопительного периода, час;

$q_{тп}$ - вероятность отказа теплопровода.

18.5 Результаты расчетов

Как было показано выше, реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием физического ресурса действующих магистральных теплопроводов необходима для обеспечения теплоснабжения потребителей с надежностью, характеризующейся нормативными показателями, принятыми при их проектировании.

Проведенный расчет надежности по некоторым путям магистральных теплопроводов показал результат ВБР, не превышающий 0,3, а на некоторых и менее (при нормативном значении равном 0,9). Такие результаты эксплуатационной надежности объясняются прежде всего практически полным исчерпанием физического ресурса тепловых сетей. Средневзвешенный срок их эксплуатации приближается к критическому, свыше 30 лет. Если не предпринять действенных мер долгосрочного характера по восстановлению эксплуатационного ресурса, то в ближайшие пять лет поток отказов на тепловых сетях зоны действия увеличиться, и справиться с их своевременным устранением ООО «Вышневолоцкая ТГК» будет очень сложно.

В настоящей книге приведена стратегия реконструкции теплопроводов в зоне действия Вышневолоцкой ТЭЦ, основанная на постепенной замене наиболее изношенных участков магистральных теплопроводов, установленных по расчетам фактических значений ВБР и

постепенному приведению надежности теплоснабжения потребителей к нормативным значениям по каждой из существующих магистралей. По результатам этой стратегии выполнена оценка необходимых финансовых потребностей в реконструкцию теплопроводов и их обновление.

В результате выполнения этих проектов будет существенно сокращен поток отказов в тепловых сетях, в месте с которыми должны быть постепенно сокращены и затраты на аварийно-восстановительные работы.

В разделе 4 настоящей книги приведена подробная оценка необходимых финансовых потребностей в реконструкцию существующих магистральных теплопроводов для энергоисточников г. Вышний Волочек.

Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей в зоне действия энергоисточников г. Вышний Волочек на отопительные период 2013/2014 года

18.6 Вероятности безотказной работы магистральных теплопроводов тепловой сети

Вероятности безотказной работы на магистральных теплопроводах тепловой сети в модели первого уровня рассчитываются относительно тепловых камер, в которых к магистральным теплопроводам присоединены ответвления, обеспечивающие передачу тепловой энергии от магистрального теплопровода в городской район (микрорайон, планировочный квартал, кадастровый квартал).

Вероятности безотказной работы рассчитываются для всех магистральных теплопроводов, реестр которых установлен в электронной модели теплоснабжения г. Вышний Волочек и имеет данные по сроку службы.

18.6.1 Магистраль в центр Вышнего Волочка

Магистральный теплопровод начинается от камеры вывод ВВ ТЭЦ и закачивается ТК-18.

Основные характеристики теплопровода приведены в Приложении 3. В таблице 59 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой изложенной в пункте 2 настоящей раздела.

Результаты расчета показывают, что вероятность отказа теплоснабжения потребителей, присоединенных к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СНиП 41-02-2003 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_t > 0,9$). Основное снижение вероятности безотказной работы до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации трубопровода.

Отсюда следует стратегия реконструкции магистрального теплопровода состоящая из реконструкция участков тепловой сети с наименьшей надежностью.



Рис. 5. Трассировка магистрального теплопровода от камеры вывод ВВ ТЭЦ и ТК-18.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 59. Результаты расчета вероятности безотказной работы (далее ВБР) магистрали в центр Вышнего Волочка

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Температурный график	Тип прокладки	Год прокладки	Срок эксплуатации	Частота (интенсивность) отказа участка	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка	Параметр потока отказов теплоснабжения накопительным итогом	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ТК 1-узел А	0,614	90	130/70 со срезкой до 100	надземный	1989	25	1,146E-01	3,700	0,00707	0,99296	0,99
2	узел А-ТК 2	0,412	626	130/70 со срезкой до 100	надземный	1989	25	1,147E-01	3,700	0,04918	0,95201	0,95
3	ТК 2-ТК 3	0,412	50	130/70 со срезкой до 100	надземный	1989	25	1,147E-01	3,700	0,00393	0,99608	0,94
4	ТК 3 -ТК 4 (прокол)	0,412	72	130/70 со срезкой до 100	надземный	1989	25	1,147E-01	3,700	0,00566	0,99436	0,94
5	ТК 4- ТК 15	0,412	1838,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1989	25	1,147E-01	3,701	0,14441	0,86553	0,81
6	ТК 15-ТК 17	0,313	322,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1989	25	1,147E-01	3,700	0,02534	0,97498	0,79
7	ТК 17- ТК18	0,261	137	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1989	25	1,147E-01	3,700	0,01077	0,98929	0,78

18.6.2 Магистраль в мкр "Ул. Баумана"

Магистральный теплопровод начинается от ВВ ТЭЦ до ТК-3.

Основные характеристики теплопровода приведены в Приложении 3. В таблице 60 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой изложенной в пункте 2 настоящей раздела.

Результаты расчета показывают, что вероятность отказа теплоснабжения потребителей, присоединенных к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СНиП 41-02-2003 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_t > 0,9$). Основное снижение вероятности безотказной работы до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации трубопровода.

Отсюда следует стратегия реконструкции магистрального теплопровода состоящая из двух составляющих:

- реконструкция участков тепловой сети с наименьшей надежностью в первую очередь;
- либо, резервирование участков тепловой сети с наименьшей надежностью.

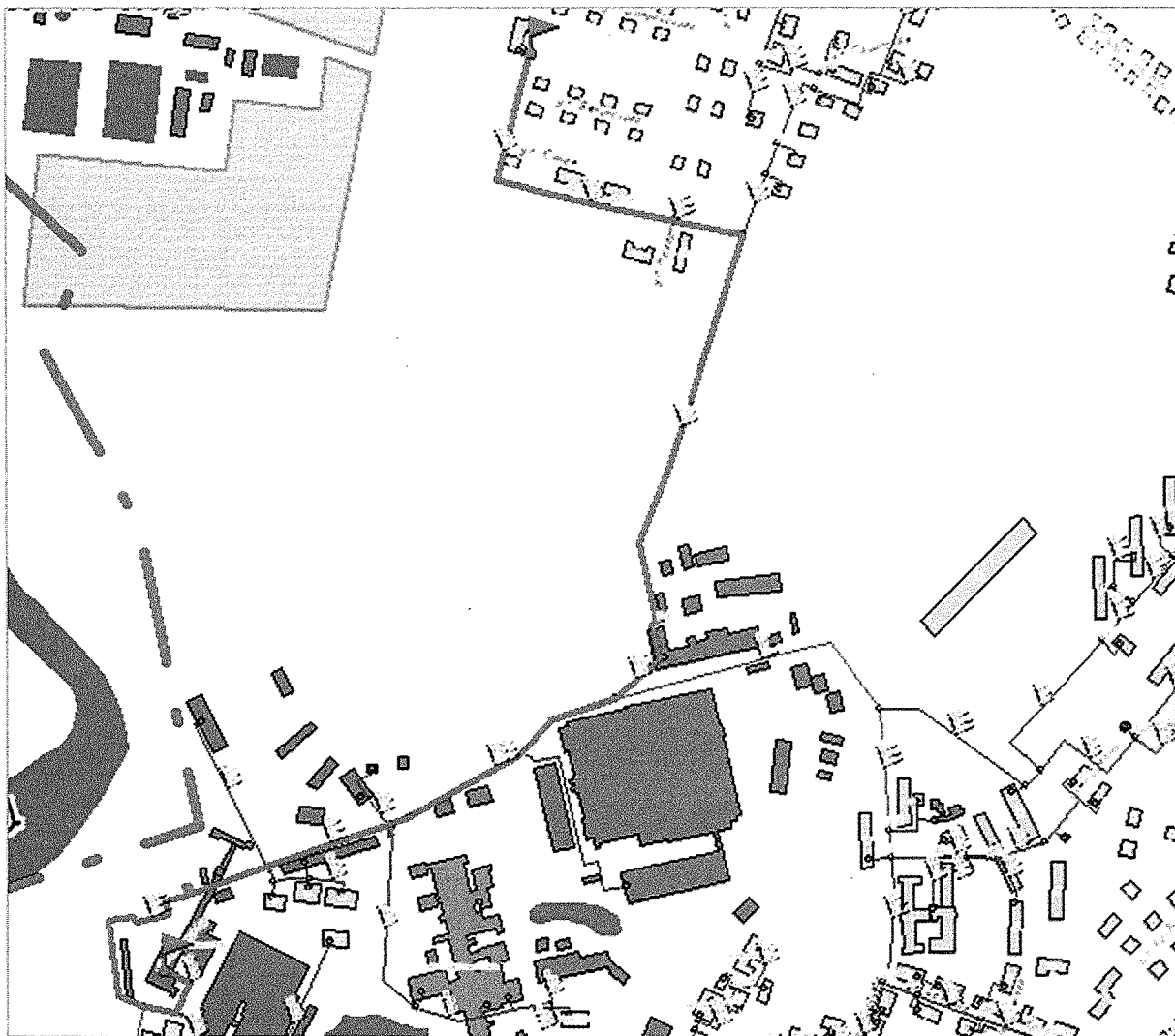


Рис. 6. Трассировка магистрального теплопровода от камеры вывод от ВВ ТЭЦ до ТК-31.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 60. Результаты расчета далее ВБР магистрали в мкр "Ул.Баумана"

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Температурный график	Тип прокладки	Год прокладки	Срок эксплуатации	Частота (интенсивность) отказа участка	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка	Параметр потока отказов теплоснабжения накопительным итогом	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ТЭЦ-узел Г	0,497	326	130/70 со срезкой до 100	надземный	1989	25	1,146E-01	3,700	0,0256	0,97472	0,97472
2	Узел Г-ТК 18(Б)	0,313	105	130/70 со срезкой до 100	надземный	1989	25	1,147E-01	3,700	0,00825	0,99178	0,967
3	ТК 18(Б)-ТК 18(Б)1	0,313	30	130/70 со срезкой до 100	надземный	1989	25	1,147E-01	3,700	0,00236	0,99765	0,964
4	ТК 18(Б)1-ТК 19	0,313	154	130/70 со срезкой до 100	надземный	1989	25	1,147E-01	3,700	0,0121	0,98797	0,953
5	ТК 19-ТК 20	0,313	52	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1989	25	1,147E-01	3,700	0,00409	0,99592	0,949
6	ТК 20-ТК 21	0,261	175,5	130/70 со срезкой до 100	надземный	1989	25	1,147E-01	3,700	0,01379	0,9863	0,936
7	ТК 21-ТК 22	0,261	36	130/70 со срезкой до 100	надземный	1989	25	1,147E-01	3,700	0,00283	0,99717	0,933
8	ТК 22-ТК 22.1	0,261	45	130/70 со срезкой до 100	надземный	1989	25	1,147E-01	3,700	0,00354	0,99647	0,930
9	ТК 22.1-ТК 23	0,261	81	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1989	25	1,147E-01	3,700	0,00637	0,99365	0,924
10	ТК 23-ТК 24	0,261	152,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1989	25	1,147E-01	3,700	0,01199	0,98809	0,913
11	ТК 24-ТК 25	0,209	83	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1989	25	1,147E-01	3,700	0,00652	0,9935	0,907
12	ТК 25-ТК 26	0,209	80	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1989	25	1,147E-01	3,700	0,00629	0,99373	0,901
13	ТК 26-ТК 27	0,209	94,8	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1989	25	1,147E-01	3,700	0,00745	0,99258	0,895

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Температурный график	Тип прокладки	Год прокладки	Срок эксплуатации	Частота (интенсивность) отказа участка	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка	Параметр потока отказов теплоснабжения накопительным итогом	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
14	ТК 27-ТК 28	0,209	114	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1989	25	1,147E-01	3,700	0,00896	0,99108	0,887
15	ТК 28-ТК 29	0,261	63	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1989	25	1,147E-01	3,700	0,00495	0,99506	0,882
16	ТК 29-ТК 30	0,261	90	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1989	25	1,147E-01	3,700	0,00707	0,99295	0,876
17	ТК 30 -ТК 31	0,147	70	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1989	25	1,147E-01	3,700	0,0055	0,99451	0,871

18.6.3 Квартальные сети центр города

Вероятность безотказной работы квартальных сетей центральной части города рассчитывались отдельно для каждого участка теплопровода.

Основные характеристики теплопровода приведены в Приложении 3. В таблице 61 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопровода по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя, в соответствии с методикой изложенной в пункте 2 настоящей раздела.

Результаты расчета показывают, что вероятность отказа теплоснабжения потребителей, присоединенных к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СНиП 41-02-2003 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_t > 0,9$). Основное снижение вероятности безотказной работы до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации трубопровода.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 61. Результаты расчета ВБР квартальной сети центральной части города.

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Температурный график	Тип прокладки	Год прокладки	Срок эксплуатации	Частота (интенсивность) отказа участка	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка	Параметр потока отказов теплоснабжения накопительным итогом
1	двор фабрики "ХБК"	0,089	32	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1967	47	8,663E-01	3,700	0,03571105	0,96491906
2		0,089	24	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1967	47	8,663E-01	3,700	0,02678329	0,9735722
3		0,076	31	130/70 со срезкой до 100	надземный	1967	47	8,664E-01	3,700	0,03459635	0,96599526
4		0,057	18	130/70 со срезкой до 100	надземный	1967	47	8,664E-01	3,700	0,02008928	0,98011116
5		0,04	155	130/70 со срезкой до 100	надземный	1967	47	8,665E-01	3,700	0,17299926	0,84113824
6		0,032	31	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1967	47	8,665E-01	3,700	0,03460065	0,96599111
7	от ТК 2	0,159	57,7	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,636E-01	3,700	0,03921532	0,96154365
8	ул. Красная	0,159	129,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,636E-01	3,700	0,08801346	0,91574855
9	ул. Железнодорожная	0,108	64,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,0438432	0,95710402
10		0,1	24,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,016654	0,98348391
11		0,089	327,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,22262614	0,80041403
12		0,089	9	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,00611799	0,99390069
13		0,076	13	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,00883742	0,99120152
14		0,076	51,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,03500976	0,96559599
15		0,057	37,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,02549391	0,97482831
16		0,057	61	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,04147009	0,95937803
17		0,057	60	130/70 со срезкой до 100	надземный	1970	44	5,637E-01	3,700	0,04079026	0,96003047
18		0,04	36	130/70 со срезкой до 100	надземный	1970	44	5,638E-01	3,700	0,02447533	0,97582176
19	от ТК6	0,325	86	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,810E-01	3,700	0,02516479	0,9751492

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Температурный график	Тип прокладки	Год прокладки	Срок эксплуатации	Частота (интенсивность) отказа участка	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка	Параметр потока отказов теплоснабжения накопительным итогом
20	ул. Буягина	0,273	132,6	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,810E-01	3,700	0,03880627	0,96193705
21	ул. Вакжанова	0,25	389,1	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,810E-01	3,700	0,11387923	0,89236572
22		0,25	9,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,810E-01	3,700	0,00278043	0,99722343
23		0,219	368,1	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,810E-01	3,700	0,10774277	0,89785852
24		0,159	289	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,811E-01	3,700	0,08460494	0,91887523
25		0,159	72,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,811E-01	3,700	0,0212245	0,97899915
26		0,133	102,2	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,811E-01	3,700	0,02992142	0,97052179
27		0,125	9,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,811E-01	3,700	0,00278141	0,99722245
28		0,108	94,1	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,811E-01	3,700	0,02755191	0,97282418
29		0,108	87,3	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,811E-01	3,700	0,02556092	0,974763
30		0,089	185,1	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,811E-01	3,700	0,05419904	0,94724355
31		0,089	28	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,811E-01	3,700	0,00819868	0,99183484
32		0,076	83,1	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,812E-01	3,700	0,02433339	0,97596028
33		0,057	72	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,812E-01	3,700	0,02108421	0,9791365
34		0,032	10	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,812E-01	3,700	0,00292857	0,99707571
35	от ТК 7	0,133	81	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,811E-01	3,700	0,02371464	0,97656434
36	Казанский проспект	0,114	78,2	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,811E-01	3,700	0,02289611	0,97736402
37		0,089	189,7	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,811E-01	3,700	0,05554596	0,94596855
38		0,089	15,5	130/70 со срезкой до 100	надземный	1976	38	2,811E-01	3,700	0,00453855	0,99547173
39	от ТК 8	0,159	262,2	130/70 со	подземный-	1972	42	4,368E-01	3,700	0,13182695	0,87649266

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Температурный график	Тип прокладки	Год прокладки	Срок эксплуатации	Частота (интенсивность) отказа участка	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка	Параметр потока отказов теплоснабжения накопительным итогом
				срезкой до 100	канальная						
40	Казанский проспект	0,108	80,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,368E-01	3,700	0,04047917	0,96032917
41		0,057	55,3	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,369E-01	3,700	0,02781144	0,97257173
42		0,057	81	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,369E-01	3,700	0,04073647	0,96008211
43	от ТК 9	0,159	92,3	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,368E-01	3,700	0,04640604	0,95465425
44	Казанский проспект	0,159	49,8	130/70 со срезкой до 100	надземный	1972	42	4,368E-01	3,700	0,02503817	0,97527269
45		0,089	29	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,369E-01	3,700	0,01458335	0,98552247
46		0,089	18,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,369E-01	3,700	0,00930317	0,99073997
47		0,057	37	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,369E-01	3,700	0,01860802	0,98156404
48		0,057	20	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,369E-01	3,700	0,01005839	0,98999203
49	от ТК 11	0,219	208	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,367E-01	3,700	0,10455889	0,90072176
50	ул. Д. Бедный	0,219	119,3	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,367E-01	3,700	0,05997069	0,94179213
51		0,159	254,9	130/70 со срезкой до 100	надземный	1972	42	4,368E-01	3,700	0,12815673	0,87971549
52		0,133	116	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,368E-01	3,700	0,05832607	0,94334231
53		0,114	6	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,368E-01	3,700	0,00301703	0,99698751
54		0,108	104	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,368E-01	3,700	0,05229605	0,94904786
55		0,108	36,8	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,368E-01	3,700	0,01850477	0,98166539
56		0,089	149,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,369E-01	3,700	0,07517959	0,92757689
57		0,057	70	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,369E-01	3,700	0,03520436	0,96540811
58	от ТК 13	0,159	203,8	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1974	40	3,465E-01	3,700	0,07742545	0,92549602

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Температурный график	Тип прокладки	Год прокладки	Срок эксплуатации	Частота (интенсивность) отказа участка	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка	Параметр потока отказов теплоснабжения накопительным итогом
59	ул. Б. Садовая	0,159	32,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1974	40	3,465E-01	3,700	0,01234708	0,98772883
60		0,089	250,8	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1974	40	3,466E-01	3,700	0,09530013	0,90910005
61		0,076	93	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1974	40	3,466E-01	3,700	0,03533991	0,96527725
62		0,057	86,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1974	40	3,466E-01	3,700	0,03287169	0,96766271
63		0,057	33,8	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1974	40	3,466E-01	3,700	0,01284466	0,98723748
64	от ТК 14	0,273	243,2	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1985	29	1,397E-01	3,700	0,02699939	0,97336183
65	ул. Рабочая	0,219	153,8	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1985	29	1,397E-01	3,700	0,01707713	0,98306786
66	ул. Урицкого	0,159	147,8	130/70 со срезкой до 100	надземный	1985	29	1,397E-01	3,700	0,01641372	0,98372025
67		0,108	179,7	130/70 со срезкой до 100	надземный	1985	29	1,397E-01	3,700	0,01995922	0,98023865
68		0,108	242,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1985	29	1,397E-01	3,700	0,02693437	0,97342512
69		0,089	208	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1985	29	1,398E-01	3,700	0,02310373	0,97716112
70		0,076	59	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1985	29	1,398E-01	3,700	0,00655371	0,99346772
71		0,057	109	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1985	29	1,398E-01	3,700	0,01210835	0,98796466
72		0,04	15	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1985	29	1,398E-01	3,700	0,00166637	0,99833502
73	от ТК 15	0,108	34,7	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1975	39	3,113E-01	3,700	0,01154678	0,98851963
74	ул. К. Маркса	0,108	16,6	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1975	39	3,113E-01	3,700	0,00552382	0,99449141
75	ул. Сиверова	0,089	76,4	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1975	39	3,113E-01	3,700	0,02542423	0,97489624
76		0,089	17,2	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1975	39	3,113E-01	3,700	0,00572378	0,99429257
77		0,057	67,3	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1975	39	3,114E-01	3,700	0,02239798	0,97785099
78		0,057	168,9	130/70 со	подземный-	1975	39	3,114E-01	3,700	0,05621125	0,94533941

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Температурный график	Тип прокладки	Год прокладки	Срок эксплуатации	Частота (интенсивность) отказа участка	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка	Параметр потока отказов теплоснабжения накопительным итогом
				срезкой до 100	канальная						
79	от ТК 16	0,289	116,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1975	39	3,112E-01	3,700	0,0387466	0,96199445
80	ул.Московская	0,159	157,4	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1975	39	3,113E-01	3,700	0,05236879	0,94897883
81		0,133	191,1	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1975	39	3,113E-01	3,700	0,06358583	0,93839357
82		0,114	144,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1975	39	3,113E-01	3,700	0,04808297	0,95305471
83		0,114	16,6	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1975	39	3,113E-01	3,700	0,00552373	0,9944915
84		0,112	112	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1975	39	3,113E-01	3,700	0,03726868	0,96341725
85		0,108	151	130/70 со срезкой до 100	надземный	1975	39	3,113E-01	3,700	0,05024672	0,95099477
86		0,108	66,9	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1975	39	3,113E-01	3,700	0,02226165	0,97798431
87		0,089	180,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1975	39	3,113E-01	3,700	0,06006636	0,94170204
88		0,089	39,2	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1975	39	3,113E-01	3,700	0,0130449	0,98703982
89		0,076	20,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1975	39	3,113E-01	3,700	0,0068222	0,99320102
90		0,076	82,7	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1975	39	3,113E-01	3,700	0,02752174	0,97285353
91		0,057	16	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1975	39	3,114E-01	3,700	0,00532493	0,99468922
92		0,057	67,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1975	39	3,114E-01	3,700	0,02246454	0,97778591
93	от ТК 17	0,159	180,3	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,811E-01	3,700	0,05278304	0,94858579
94	ул.Екатерининская	0,125	52,3	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,811E-01	3,700	0,0153124	0,98480424
95		0,108	16,6	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,811E-01	3,700	0,00486038	0,99515141
96		0,057	51,3	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,812E-01	3,700	0,0150225	0,98508977
97		0,057	26	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,812E-01	3,700	0,00761375	0,99241517

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Температурный график	Тип прокладки	Год прокладки	Срок эксплуатации	Частота (интенсивность) отказа участка	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка	Параметр потока отказов теплоснабжения накопительным итогом
98		0,04	21,3	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1976	38	2,812E-01	3,700	0,00623771	0,9937817
99	от ТК 18(А)	0,219	143,7	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1980	34	1,966E-01	3,700	0,02632932	0,97401427
100	ул. Венецианов	0,133	36,6	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1980	34	1,967E-01	3,700	0,00670766	0,99331479
101	наб О. Матвеева	0,108	163,9	130/70 со срезкой до 100	надземный	1980	34	1,967E-01	3,700	0,03003992	0,9704068
102		0,108	49,9	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1980	34	1,967E-01	3,700	0,00914578	0,99089591
103		0,089	367,6	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1980	34	1,967E-01	3,700	0,06737797	0,93484179
104		0,089	64,3	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1980	34	1,967E-01	3,700	0,01178568	0,9882835
105		0,076	256,4	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1980	34	1,967E-01	3,700	0,04699774	0,95408955
106		0,076	58	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1980	34	1,967E-01	3,700	0,01063133	0,98942498
107		0,057	94,5	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1980	34	1,967E-01	3,700	0,01732266	0,98282651
108		0,057	20,2	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1980	34	1,967E-01	3,700	0,00370284	0,99630401

18.6.4 Квартальные тепловые сети в районе «ул. Баумана»

Вероятность безотказной работы квартальных сетей центральной части города рассчитывались отдельно для каждого участка теплопровода.

Результаты расчета показывают (таблица 62), что вероятность отказа теплоснабжения потребителей, присоединенных к тепловым камерам, выше нормативной величины, требуемой в СНиП 41-02-2003 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_t > 0,9$). Основное снижение вероятности безотказной работы до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации трубопроводов.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 62. Результаты расчета ВБР квартальных сетей микрорайона «ул. Баумана»

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Температурный график	Тип прокладки	Год прокладки	Срок эксплуатации	Частота (интенсивность) отказа участка	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка	Параметр потока отказов теплоснабжения накопительным итогом
1	от ТК 18(Б)	0,133	593,8	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,636E-01	3,700	0,404	0,668
2		0,133	298,2	130/70 со срезкой до 100	надземный	1970	44	5,636E-01	3,700	0,203	0,817
3	ул. Пашинская	0,108	165	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,112	0,894
4		0,108	21	130/70 со срезкой до 100	надземный	1970	44	5,637E-01	3,700	0,014	0,986
5	ул. Нагорная	0,108	29	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,020	0,980
6	пер. Открытый	0,108	106	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,072	0,930
7		0,089	109	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,074	0,929
8		0,089	21	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,014	0,986
9		0,089	70	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,048	0,954
10		0,076	7	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,005	0,995
11		0,076	160	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,109	0,897
12		0,076	160	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,109	0,897
13		0,057	224	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,152	0,859
14		0,057	58	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,039	0,961
15		0,057	53	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,036	0,965
16		0,048	96	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,638E-01	3,700	0,065	0,937
17		0,048	147	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,638E-01	3,700	0,100	0,905
18	от ТК 20	0,273	33	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,634E-01	3,700	0,022	0,978
19	ул. Б. Зайцева	0,273	180	130/70 со	подземный-	1970	44	5,634E-01	3,700	0,122	0,885

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Температурный график	Тип прокладки	Год прокладки	Срок эксплуатации	Частота (интенсивность) отказа участка	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка	Параметр потока отказов теплоснабжения накопительным итогом
				срезкой до 100	канальная						
20	ул. М. Горького	0,219	296	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,635E-01	3,700	0,201	0,818
21	ул. Чапаева	0,159	291	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,636E-01	3,700	0,198	0,821
22	ул. Советская	0,159	74	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,636E-01	3,700	0,050	0,951
23		0,133	44	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,636E-01	3,700	0,030	0,971
24		0,125	185	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,636E-01	3,700	0,126	0,882
25		0,108	36	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,024	0,976
26		0,108	26	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,018	0,982
27		0,108	26	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,018	0,982
28		0,089	387	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,263	0,769
29		0,089	75	130/70 со срезкой до 100	надземный	1970	44	5,637E-01	3,700	0,051	0,950
30		0,076	196	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,133	0,875
31		0,076	133	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,090	0,914
32		0,076	67	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,046	0,955
33		0,076	66	130/70 со срезкой до 100	надземный	1970	44	5,637E-01	3,700	0,045	0,956
34		0,057	132	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,090	0,914
35		0,057	40	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,027	0,973
36		0,048	215	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,638E-01	3,700	0,146	0,864
37		0,048	215	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,638E-01	3,700	0,146	0,864
38		0,048	15	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,638E-01	3,700	0,010	0,990

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении),м	Температурный график	Тип прокладки	Год прокладки	Срок эксплуатации	Частота (интенсивность) отказа участка	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка	Параметр потока отказов теплоснабжения накопительным итогом
39		0,032	79	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,638E-01	3,700	0,054	0,948
40		0,025	1	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,638E-01	3,700	0,001	0,999
41	от ТК 21 до д.15 ул.Горького	0,089	21	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,014	0,986
42	от ТК 22	0,159	17	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,636E-01	3,700	0,012	0,989
43		0,159	32	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,636E-01	3,700	0,022	0,978
44	ул. М, Горького, д.15	0,159	120	130/70 со срезкой до 100	надземный	1970	44	5,636E-01	3,700	0,082	0,922
45	ул. Баумана, д.27	0,159	236	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,636E-01	3,700	0,160	0,852
46		0,108	166	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,113	0,893
47		0,089	27	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,018	0,982
48		0,089	41	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,028	0,973
49		0,076	26	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,018	0,982
50		0,076	87	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,059	0,943
51		0,057	45	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,031	0,970
52		0,057	33	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,022	0,978
53	от ТК 23 до ул. Баумана, д.10	0,089	50	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1967	47	8,663E-01	3,700	0,056	0,946
54	от ТК 24	0,219	97	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,367E-01	3,700	0,049	0,952
55	ул. Баумана	0,159	113	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,368E-01	3,700	0,057	0,945
56	ул. Куйбышева	0,133	21	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,368E-01	3,700	0,011	0,989
57	ул. Шмидта	0,133	62	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,368E-01	3,700	0,031	0,969

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Температурный график	Тип прокладки	Год прокладки	Срок эксплуатации	Частота (интенсивность) отказа участка	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка	Параметр потока отказов теплоснабжения накопительным итогом
58		0,108	17	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,368E-01	3,700	0,009	0,991
59		0,089	82	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,369E-01	3,700	0,041	0,960
60		0,076	25	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,369E-01	3,700	0,013	0,988
61		0,076	83	130/70 со срезкой до 100	надземный	1972	42	4,369E-01	3,700	0,042	0,959
62	от ТК 25	0,159	42	130/70 со срезкой до 100	надземный	1980	34	1,967E-01	3,700	0,008	0,992
63	ул. Серафимовича, пер. Ударный	0,076	304	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1980	34	1,967E-01	3,700	0,056	0,946
64	от ТК 26	0,159	36	130/70 со срезкой до 100	надземный	1972	42	4,368E-01	3,700	0,018	0,982
65	ул. Баумана д.13,29,31	0,159	97	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,368E-01	3,700	0,049	0,952
66		0,108	24	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,368E-01	3,700	0,012	0,988
67		0,089	104	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,369E-01	3,700	0,052	0,949
68		0,076	4	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,369E-01	3,700	0,002	0,998
69		0,076	80	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,369E-01	3,700	0,040	0,961
70		0,057	43	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,369E-01	3,700	0,022	0,979
71	от ТК 27 по ул. Баумана до д. 17	0,108	16	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1972	42	4,368E-01	3,700	0,008	0,992
72	от ТК 28 по ул. Баумана до д. 19	0,108	25	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,017	0,983
73	от ТК 29	0,108	52	130/70 со срезкой до 100	надземный	1970	44	5,637E-01	3,700	0,035	0,965
74	ул. Баумана до шк.19	0,108	23	130/70 со срезкой до 100	подземный-канальная	1970	44	5,637E-01	3,700	0,016	0,984
75	от ТК 30	0,159	75	130/70 со	подземный-	1980	34	1,967E-01	3,700	0,014	0,986

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении),м	Температурный график	Тип прокладки	Год прокладки	Срок эксплуатации	Частота (интенсивность) отказа участка	Среднее время восстановления участка , час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка	Параметр потока отказов теплоснабжения накопительным итогом
				срезкой до 100	канальная						
76	ул. Баумана	0,159	152	130/70 со срезкой до 100	надземный	1980	34	1,967E-01	3,700	0,028	0,973
77	ул. Льва Толстого	0,159	50	130/70 со срезкой до 101	надземный	1980	34	1,967E-01	3,700	0,009	0,991
78	ул. Шмидта до д.96	0,133	24	130/70 со срезкой до 102	подземный-канальная	1980	34	1,967E-01	3,700	0,004	0,996
79		0,089	88	130/70 со срезкой до 103	подземный-канальная	1980	34	1,967E-01	3,700	0,016	0,984

18.7 Выводы и предложения по тепловым сетям

По варианту развития зоны действия энергоисточников г. Вышний Волочек, при условии реализации предлагаемых мероприятий по реконструкции трубопроводов тепловых сетей с целью повышения показателей надежности, к концу рассматриваемого периода показатели вероятности безотказной работы потребителей будет соответствовать нормативной величине, требуемой в СНиП 41-02-2003.

С учетом представленных выше результатов расчетов была сформирована программа по реконструкции трубопроводов тепловых сетей с целью повышения показателей вероятности безотказной работы потребителей до нормативной величины, требуемой в СНиП 41 -02-2003. Капитальные затраты на осуществление рекомендуемых мероприятий в ценах 2013 г. были оценены в соответствии методикой, приведенной в главе 8. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.

В соответствии со сценариями 1 и 2 необходимые потребности в реконструкцию теплопроводов, обеспечивающую нормативную надежность теплоснабжения, составят 553 307 тыс. руб.

19 Обоснование предложений по определению единых теплоснабжающих организаций

19.1 Общие положения

Понятие «Единая теплоснабжающая организация» введено Федеральным законом от 27.07.2012 г. №190 «О теплоснабжении» (ст.2, ст.15).

В соответствии с главой 2 ст. 5 ФЗ-190 единая теплоснабжающая организация определяется в схеме теплоснабжения. Для городов с численностью населения менее пятьсот тысяч человек единая теплоснабжающая организация утверждается органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в сфере теплоснабжения.

В соответствии с пунктом 5 постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» в схеме теплоснабжения должен быть разработан раздел, содержащий обоснования решения по определению единой теплоснабжающей организации, который должен содержать обоснование соответствия предлагаемой к определению в качестве единой теплоснабжающей организации критериям единой теплоснабжающей организации, установленным в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации (пункт 40 ПП РФ № 154 от 22.02.2012).

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации».

Правила организации теплоснабжения, утверждённые постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808, в пункте 7 Правил устанавливают следующие критерии определения единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО):

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения соответствующей системе теплоснабжения.

Рабочая тепловая мощность в соответствии с ПП РФ №808 - средняя приведенная часовая мощность источника тепловой энергии, определяемая по фактическому полезному отпуску источника тепловой энергии за последние 3 года работы.

Емкость тепловых сетей в соответствии с тем же постановлением - произведение протяженности всех тепловых сетей, принадлежащих организации на праве собственности или ином законном основании, на средневзвешенную площадь поперечного сечения данных тепловых сетей.

В соответствии с указанными пунктами постановлений Правительства РФ в схеме теплоснабжения разрабатываются:

- реестр зон действия всех существующих (на базовый период разработки схемы теплоснабжения) изолированных (технологически не связанных) систем теплоснабжения, действующих в административных границах поселения, городского округа;
- реестр зон действия перспективных изолированных систем теплоснабжения, образованных на базе действующих и перспективных (предлагаемых к строительству) источников тепловой энергии;
- реестр зон деятельности для выбора единых теплоснабжающих организаций, определённых в каждой существующей изолированной зоне действия в системе теплоснабжения муниципального образования г. Вышний Волочек.

19.2 Определение существующих зон действия энергоисточников в системе теплоснабжения

В муниципальном образовании г. Вышний Волочёк в системе централизованного теплоснабжения (далее СЦТ):

- производство тепловой и электрической энергии осуществляет Вышневолоцкой ТЭЦ ООО «Вышневолоцкая ТГК». Эта же компания осуществляет транспорт тепловой энергии потребителям в СЦТ центрального района и микрорайона «ул. Баумана»;

- МУП "ТЭК-Вышний Волочёк» осуществляет производство и передачу тепловой энергии во все остальные районы г. Вышний Волочёк;

- ООО «Парижская коммуна» осуществляет производство и передачу тепловой энергии в жилые дома района Трикотажной фабрики;

- ОАО «Вышневолоцкий мебельный дерево-обрабатывающий комбинат» осуществляет производство и передачу тепловой энергии в жилые дома по ул. Спортивная, Лесозаводская и ул. Спортивная.

- МУП "ТЭК-Вышний Волочёк», ООО «Вышневолоцкая ТГК», ООО «Парижская коммуна», - ОАО «Вышневолоцкий мебельный дерево-обрабатывающий комбинат» заключают договора на продажу тепловой энергии, произведенной на Вышневолоцкой ТЭЦ и в котельных с жилищными организациями города, частным сектором и промышленными потребителями.

В схеме теплоснабжения установлены следующие зоны действия систем теплоснабжения:

1. Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии – Вышневолоцкая ТЭЦ.

2. Зона действия источника тепловой энергии – котельных МУП "ТЭК-Вышний Волочёк».

3. Зона действия источника тепловой энергии – котельной ООО «Парижская коммуна».

4. Зона действия источника тепловой энергии – котельной ОАО «Вышневолоцкий мебельный дерево-обрабатывающий комбинат».

19.3 Выводы

В настоящем разделе определена зона деятельности единой теплоснабжающей организации на территории муниципального образования г. Вышний Волочек.

Реестр зоны деятельности ЕТО в существующих зонах действия энергоисточников приведен в таблице 63.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие и/или тепло сетевые организации должны обратиться с заявкой на присвоение статуса ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности.

Решение о присвоении организации статуса ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает для поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в соответствии с пунктом 3 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства РФ №808 от 08.08.2012 г., орган местного самоуправления.

Обязанности ЕТО установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных указанным постановлением). В соответствии с приведенным документом ЕТО обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

теплоснабжения; заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п. 19 Правил организации теплоснабжения могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

Таблица 63. Реестр существующих зон деятельности для определения единой теплоснабжающей организации.

Код зоны деятельности	Существующие теплоснабжающие (теплосетевые) организации в зоне деятельности
01	ООО «Вышневолоцкая ТГК»
02	МУП "ТЭК-Вышний Волочѣк"
03	ОАО «Вышневолоцкий мебельный дерево-обрабатывающий комбинат»
04	ООО «Парижская коммуна»

19.4 Предложения по присвоению статуса единой теплоснабжающей организации

Для повышения качества теплоснабжения в муниципальном образовании г. Вышний Волочек и развития потенциальных возможностей коренной реконструкции систем теплоснабжения предлагается статус единых теплоснабжающих организаций присвоить по эксплуатационно-территориальному признаку.

Система теплоснабжения муниципального образования г. Вышний Волочек представлена двадцатью пятью тепловыми системами, каждая из которых расположена в рамках отдельного элемента территориального деления, имеют собственный источник тепловой энергии и замкнутую систему теплоснабжения. Причем двадцать три системы теплоснабжения принадлежат одной теплоснабжающей организации (МУП "ТЭК-Вышний Волочѣк").

Таким образом, будут определены 4 ЕТО.

В период прохождения процедуры присвоения статуса ЕТО в муниципальном образовании г. Вышний Волочек будут поданы заявки на ЕТО в зонах деятельности различных котельных и ТЭЦ. Кроме того, согласно п.11 Правил «В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью».

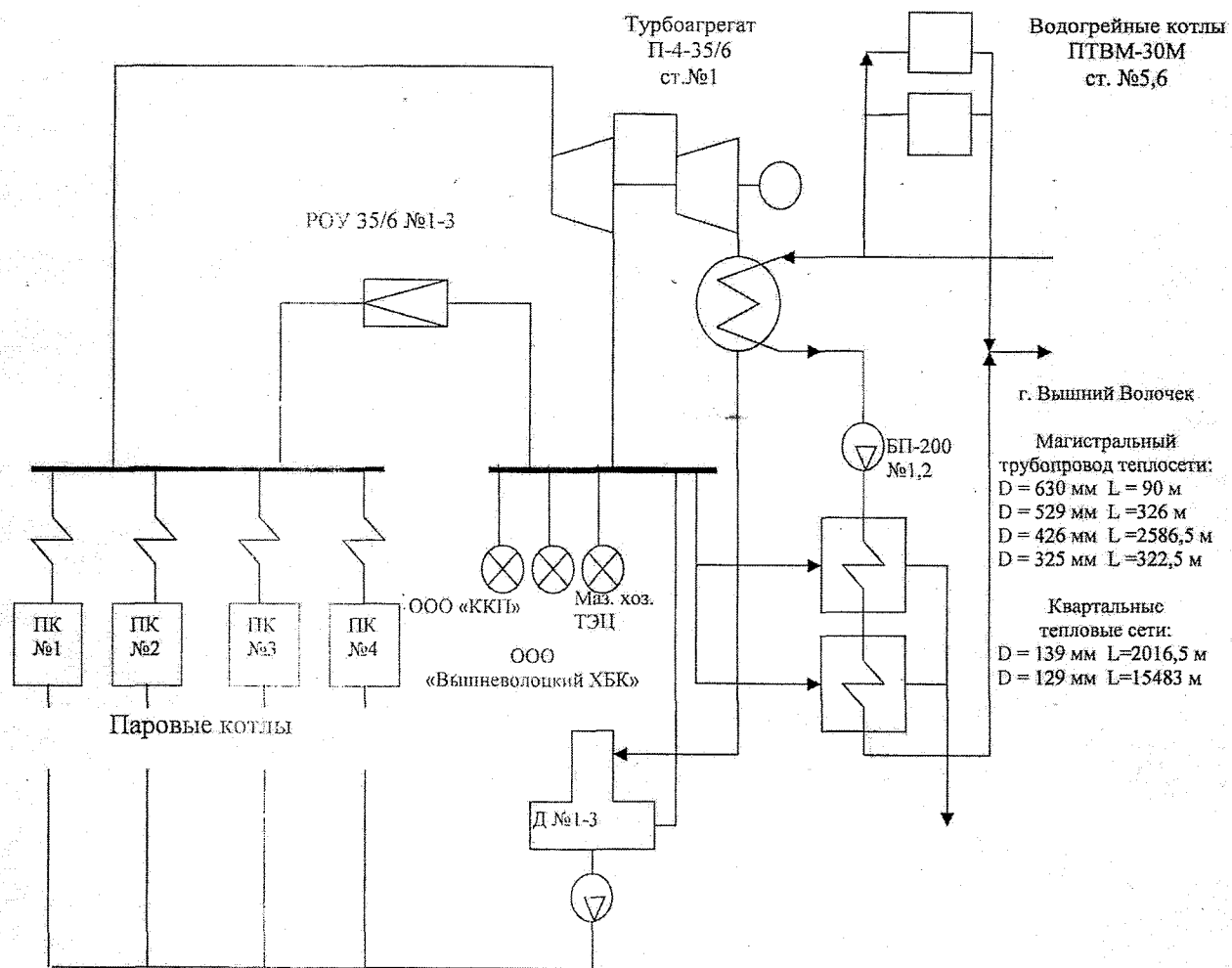
В соответствии с этим возможны два варианта.

1. Статус ЕТО присваивается каждой теплоснабжающей организации согласно реестру.
2. Статус ЕТО присваивается крупным организациям в сетевых районах на основании поданных заявок.

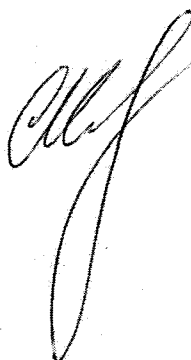
Приложение 1. Принципиальная схема Вышневолоцкой ТЭЦ

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ТЕПЛОВАЯ СХЕМА Вышневолоцкой ТЭЦ ООО «Вышневолоцкая ТГК»

По состоянию на 01.05.2014 г.



Генеральный директор
ООО «Вышневолоцкая ТГК»



С.К.Кумов

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

**Приложение 2. Перечень потребителей тепловой энергии, подключенных к
централизованному теплоснабжению**

Таблица 1. Перечень потребителей тепловой энергии, подключенных теплоисточнику Вышневолоцкая ТЭЦ ООО "Вышневолоцкая ТГК".

№ п/п	Принадлежность	Наименование и адрес объекта, снабжаемого тепловой энергией	Qотопл	Qвен	Qтехн.	Qгвс	Qвсего	Кубатура, м ³	S начисления, м ²
	Жилой фонд								
1	Жилой фонд	9 Января, 65	0,521	0,000	0,000	0,050	0,571	27036,0	7526,3
2	Жилой фонд	9 Января, 67	0,283	0,000	0,000	0,030	0,313	14700,0	3904,8
3	Жилой фонд	9 Января, 69	0,552	0,000	0,000	0,050	0,602	28624,0	7005,8
4	Жилой фонд	9 Января, 71	0,282	0,000	0,000	0,030	0,312	14619,0	3921,7
5	ТСЖ "9 Января, 73"	9 Января, 73	0,200	0,000	0,000	0,015	0,215	12255,0	2636,7
6	Жилой фонд	Б.Зайцева, 7	0,043	0,000	0,000	0,000	0,043	2042,0	435,3
7	Жилой фонд	Б.Зайцева, 9/1	0,040	0,000	0,000	0,000	0,040	2596,0	571,5
8	Жилой фонд	Б.Зайцева, 10	0,150	0,000	0,000	0,000	0,150	6900,0	1539,2
9	Жилой фонд	Б.Зайцева, 13	0,429	0,000	0,000	0,018	0,447	22391,0	1172,9
10	Жилой фонд	Б.Зайцева, 13/56	0,206	0,000	0,000	0,018	0,224	10192,0	2358,0
11	Жилой фонд	Б.Зайцева, 15	0,115	0,000	0,000	0,008	0,123	8173,0	710,3
12	Жилой фонд	Б.Зайцева, 15а	0,049	0,000	0,000	0,000	0,049	1731,0	397,0
13	Жилой фонд	Б.Садовая, 69	0,031	0,000	0,000	0,000	0,031	1963,0	324,8
14	Жилой фонд	Б.Садовая, 71	0,199	0,000	0,000	0,016	0,215	16763,0	3296,3
15	Жилой фонд	Б.Садовая, 80	0,249	0,000	0,000	0,000	0,249	7941,0	852,0
16	Жилой фонд	Б.Садовая, 82	0,376	0,000	0,000	0,000	0,376	15544,0	2686,8
17	Жилой фонд	Б.Садовая, 87/47	0,302	0,000	0,000	0,000	0,302	18644,0	3588,2
18	Жилой фонд	Б.Садовая, 93/97	0,245	0,000	0,000	0,017	0,262	12621,0	2899,6
19	Жилой фонд	Б.Садовая, 98	0,252	0,000	0,000	0,018	0,270	18346,0	4092,1
20	Жилой фонд	Б.Садовая, 103/111	0,265	0,000	0,000	0,020	0,285	22227,0	5409,4
21	Жилой фонд	Б.Садовая, 55	0,000	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0
22	Жилой фонд	Баумана, 10	0,255	0,000	0,000	0,031	0,286	17168,1	4806,3
23	Жилой фонд	Баумана, 5	0,251	0,000	0,000	0,022	0,273	9802,0	2547,8
24	Жилой фонд	Баумана, 9	0,245	0,000	0,000	0,021	0,266	12931,0	2612,7
25	Жилой фонд	Баумана, 10а	0,246	0,000	0,000	0,020	0,266	15668,0	3816,9
26	Жилой фонд	Баумана, 11	0,174	0,000	0,000	0,014	0,188	12396,0	2640,1
27	Жилой фонд	Баумана, 13	0,165	0,000	0,000	0,012	0,177	12753,0	2579,7
28	Жилой фонд	Баумана, 17	0,428	0,000	0,000	0,042	0,470	13731,0	2833,7
29	Жилой фонд	Баумана, 19	0,000	0,000	0,000	0,008	0,008	21918,0	5473,4
30	Жилой фонд	Баумана, 21	0,323	0,000	0,000	0,026	0,349	13223,0	3353,7
31	Жилой фонд	Баумана, 23	0,111	0,000	0,000	0,000	0,111	13015,0	3184,6
32	Жилой фонд	Баумана, 25	0,234	0,000	0,000	0,000	0,234	12703,0	3174,4
33	Жилой фонд	Баумана, 27	0,272	0,000	0,000	0,000	0,272	10551,0	2619,5
34	Жилой фонд	Баумана, 29	0,243	0,000	0,000	0,024	0,267	8148,0	1844,0
35	Жилой фонд	Баумана, 3	0,354	0,000	0,000	0,030	0,384	906,0	236,9
36	Жилой фонд	Баумана, 31	0,053	0,000	0,000	0,000	0,053	7544,0	1971,9
37	Жилой фонд	Бутыгина, 29	0,019	0,000	0,000	0,000	0,019	522,0	144,6
38	Жилой фонд	Вагжанова, 71	0,570	0,000	0,000	0,045	0,615	28423,0	6544,1
39	Жилой фонд	Вагжанова, 76	0,616	0,000	0,000	0,040	0,656	33800,0	6352,8
40	Жилой фонд	Вагжанова, 78	0,588	0,000	0,000	0,056	0,644	29363,0	7388,3
41	Жилой фонд	Венецианова, 31	0,015	0,000	0,000	0,000	0,015	744,0	180,6
42	Жилой фонд	Венецианова, 33/18	0,046	0,000	0,000	0,000	0,046	1529,0	347,6
43	Жилой фонд	Д.Бедного, 69	0,460	0,000	0,000	0,040	0,500	21221,0	4893,7
44	Жилой фонд	Двор х/б комбината, 1	0,047	0,000	0,000	0,000	0,047	3065,0	620,1
45	Жилой фонд	Двор х/б комбината, 2	0,077	0,000	0,000	0,000	0,077	5523,0	699,6
46	Жилой фонд	Двор х/б комбината, 3	0,092	0,000	0,000	0,000	0,092	6612,0	1238,7
47	Жилой фонд	Двор х/б комбината, 6	0,017	0,000	0,000	0,000	0,017	804,0	210,4
48	Жилой фонд	Екатерининская, 3	0,037	0,000	0,000	0,000	0,037	2405,0	444,5
49	Жилой фонд	Екатерининская, 4-6	0,026	0,000	0,000	0,010	0,036	8799,0	1495,9
50	Жилой фонд	Екатерининская, 7-9	0,042	0,000	0,000	0,000	0,042	3573,0	690,7
51	Жилой фонд	Екатерининская, 8	0,052	0,000	0,000	0,000	0,052	1245,0	158,4
52	Жилой фонд	Екатерининская, 10	0,036	0,000	0,000	0,000	0,036	2741,0	443,3

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Принадлежность	Наименование и адрес объекта, снабжаемого тепловой энергией	Qотопл	Qвен	Qтехн.	Qгвс	Qвсего	Кубатура, м ³	S начисления, м ²
53	Жилой фонд	Екатерининская, 11	0,037	0,000	0,000	0,000	0,037	1900,0	245,7
54	Жилой фонд	Екатерининская, 12	0,030	0,000	0,000	0,000	0,030	2326,0	462,3
55	Жилой фонд	Екатерининская, 25	0,032	0,000	0,000	0,000	0,032	1726,0	311,8
56	Жилой фонд	Екатерининская, 28/30	0,123	0,000	0,000	0,010	0,133	1403,0	320,0
57	Жилой фонд	Екатерининская, 40	0,055	0,000	0,000	0,000	0,055	1497,0	304,2
58	Жилой фонд	Железнодорожная, 10	0,072	0,000	0,000	0,000	0,072	2756,0	586,4
59	Жилой фонд	Казанский пр., 29	0,056	0,000	0,000	0,000	0,056	2418,0	101,5
60	Жилой фонд	Казанский пр., 39-45	0,071	0,000	0,000	0,000	0,071	5083,0	493,1
61	Жилой фонд	Казанский пр., 47	0,024	0,000	0,000	0,000	0,024	1149,0	194,0
62	Жилой фонд	Казанский пр., 85	0,153	0,000	0,000	0,000	0,153	8452,0	1079,2
63	Жилой фонд	Казанский пр., 86	0,169	0,000	0,000	0,010	0,179	7974,0	1597,1
64	Жилой фонд	Казанский пр., 90	0,373	0,000	0,000	0,025	0,398	19304,0	3665,0
65	Жилой фонд	Казанский пр., 93	0,091	0,000	0,000	0,006	0,097	3749,0	820,3
66	Жилой фонд	Казанский пр., 101/78	0,111	0,000	0,000	0,000	0,111	7956,0	931,2
67	Жилой фонд	Казанский пр., 105	0,171	0,000	0,000	0,000	0,171	10016,0	1501,2
68	Жилой фонд	Казанский пр., 106/112	0,251	0,000	0,000	0,000	0,251	12985,0	2843,4
69	Жилой фонд	Казанский пр., 114	0,862	0,000	0,000	0,084	0,946	47769,0	11541,1
70	Жилой фонд	Казанский пр., 116а	0,238	0,000	0,000	0,023	0,261	11994,0	3185,4
71	Жилой фонд	Казанский пр., 123	0,136	0,000	0,000	0,000	0,136	6070,0	1209,6
72	Жилой фонд	Казанский пр., 125	0,254	0,000	0,000	0,016	0,270	13176,0	2486,6
73	Жилой фонд	Казанский пр., 127	0,240	0,000	0,000	0,019	0,259	12463,0	2693,4
74	Жилой фонд	Казанский пр., 129	0,454	0,000	0,000	0,038	0,492	24200,0	5237,2
75	Жилой фонд	Казанский пр., 151	0,188	0,000	0,000	0,000	0,188	11708,0	1498,4
76	Жилой фонд	Карла Маркса, 63	0,032	0,000	0,000	0,000	0,032	1262,0	265,5
77	Жилой фонд	Карла Маркса, 90	0,043	0,000	0,000	0,000	0,043	1827,0	389,8
78	Жилой фонд	Карла Маркса, 98	0,242	0,000	0,000	0,018	0,260	11756,0	2677,6
79	Жилой фонд	Котовского, 68	0,499	0,000	0,000	0,034	0,533	25424,0	5444,9
80	Жилой фонд	Котовского, 69/71	0,231	0,000	0,000	0,018	0,249	11669,0	3033,8
81	Жилой фонд	Котовского, 70	0,359	0,000	0,000	0,029	0,388	18558,0	3714,3
82	Жилой фонд	Кр.Печатников, 16	0,050	0,000	0,000	0,000	0,050	1740,0	393,8
83	Жилой фонд	Кр.Печатников, 29	0,013	0,000	0,000	0,000	0,013	2834,0	699,6
84	Жилой фонд	Кр.Печатников, 35а	0,047	0,000	0,000	0,000	0,047	2211,0	492,3
85	Жилой фонд	Кр.Печатников, 43	0,059	0,000	0,000	0,004	0,063	9614,0	2236,8
86	Жилой фонд	Кр.Печатников, 44-а	0,013	0,000	0,000	0,000	0,013	2137,0	349,4
87	Жилой фонд	Кр.Печатников, 55/88	0,128	0,000	0,000	0,000	0,128	2287,0	552,6
88	Жилой фонд	Кр.Печатников, 66/86	0,025	0,000	0,000	0,000	0,025	12793,0	3162,9
89	Жилой фонд	Кр.Печатников, 72/75	0,026	0,000	0,000	0,000	0,026	7015,0	1805,0
90	Жилой фонд	Красная, 4а	0,037	0,000	0,000	0,000	0,037	1795,0	433,4
91	Жилой фонд	Красная, 5	0,041	0,000	0,000	0,000	0,041	334,0	87,2
92	Жилой фонд	Красная, 6	0,074	0,000	0,000	0,005	0,079	1678,0	404,5
93	Жилой фонд	Красная, 6а	0,051	0,000	0,000	0,000	0,051	2171,0	365,8
94	Жилой фонд	Красная, 9	0,335	0,000	0,000	0,017	0,352	5610,0	1484,0
95	Жилой фонд	Красная, 10	0,058	0,000	0,000	0,000	0,058	1170,0	278,4
96	Жилой фонд	Красная, 11	0,061	0,000	0,000	0,000	0,061	1222,0	278,4
97	Жилой фонд	Красная, 31	0,247	0,000	0,000	0,000	0,247	2427,0	479,5
98	Жилой фонд	Красная, 7	0,153	0,000	0,000	0,000	0,153	151,0	39,5
99	Жилой фонд	Куйбышева, 14	0,286	0,000	0,000	0,033	0,319	14827,0	4389,0
100	Жилой фонд	Куйбышева, 15а	0,301	0,000	0,000	0,033	0,334	15595,0	4352,3
101	Жилой фонд	Куйбышева, 2	0,142	0,000	0,000	0,000	0,142	7521,0	1917,8
102	Жилой фонд	Л.Толстого, 108а	0,154	0,000	0,000	0,010	0,164	7120,0	1480,7
103	Жилой фонд	Лермонтовский пер., 16	0,265	0,000	0,000	0,032	0,297	13770,0	3556,7
104	Жилой фонд	М.Горького, 3	0,037	0,000	0,000	0,000	0,037	1766,0	392,5
105	Жилой фонд	М.Горького, 5/9	0,041	0,000	0,000	0,000	0,041	1970,0	446,0
106	Жилой фонд	М.Горького, 7/10	0,031	0,000	0,000	0,000	0,031	2037,0	464,1
107	Жилой фонд	М.Горького, 9	0,080	0,000	0,000	0,005	0,085	4944,0	651,2
108	Жилой фонд	М.Горького, 10	0,046	0,000	0,000	0,000	0,046	2979,0	638,1
109	Жилой фонд	М.Горького, 11	0,324	0,000	0,000	0,024	0,348	16784,0	3486,5
110	Жилой фонд	М.Горького, 11а	0,044	0,000	0,000	0,000	0,044	1848,0	458,7
111	Жилой фонд	М.Горького, 12	0,134	0,000	0,000	0,000	0,134	7155,0	1340,8
112	Жилой фонд	М.Горького, 13	0,044	0,000	0,000	0,000	0,044	1877,0	396,0

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Принадлежность	Наименование и адрес объекта, снабжаемого тепловой энергией	Qотопл	Qвен	Qтехн.	Qгвс	Qвсего	Кубатура, м ³	S начисления, м ²
113	Жилой фонд	М.Горького, 14	0,280	0,000	0,000	0,000	0,280	19214,0	3264,1
114	Жилой фонд	М.Горького, 15	0,305	0,000	0,000	0,020	0,325	15804,0	2503,8
115	Жилой фонд	М.Горького, 16	0,043	0,000	0,000	0,000	0,043	1877,0	394,9
116	Жилой фонд	Московская, 1/49	0,027	0,000	0,000	0,000	0,027	5206,0	323,2
117	Жилой фонд	Московская, 4	0,073	0,000	0,000	0,000	0,073	1298,0	175,0
118	Жилой фонд	Московская, 10	0,060	0,000	0,000	0,000	0,060	3911,0	502,0
119	Жилой фонд	Московская, 17	0,211	0,000	0,000	0,000	0,211	9928,0	1507,5
120	Жилой фонд	Московская, 18	0,042	0,000	0,000	0,000	0,042	1420,0	261,6
121	Жилой фонд	Нагорная, 2а	0,030	0,000	0,000	0,000	0,030	877,0	282,3
122	Жилой фонд	О.Матвеева, 3	0,059	0,000	0,000	0,000	0,059	1964,0	461,1
123	Жилой фонд	О.Матвеева, 17	0,079	0,000	0,000	0,000	0,079	3079,0	757,3
124	Жилой фонд	Островского, 17	0,033	0,000	0,000	0,000	0,033	1323,0	280,0
125	Жилой фонд	Островского, 18	0,040	0,000	0,000	0,000	0,040	1314,0	295,7
126	Жилой фонд	Островского, 19	0,036	0,000	0,000	0,000	0,036	1160,0	272,1
127	Жилой фонд	Островского, 21	0,052	0,000	0,000	0,003	0,055	3360,0	565,4
128	ТСЖ "Новинка"	Островского, 23	0,069	0,000	0,000	0,004	0,073	2575,0	566,3
129	Жилой фонд	Островского, 25	0,070	0,000	0,000	0,006	0,076	2610,0	847,0
130	Жилой фонд	Открытый пер., 5	0,098	0,000	0,000	0,000	0,098	4020,0	5844,7
131	Жилой фонд	Парижская Коммуна, 58	0,530	0,000	0,000	0,026	0,556	27500,0	5844,7
132	Жилой фонд	Пашинская, 1	0,059	0,000	0,000	0,000	0,059	1576,0	256,2
133	Жилой фонд	Пашинская, 2	0,038	0,000	0,000	0,000	0,038	2150,0	480,4
134	Жилой фонд	Пашинская, 3	0,056	0,000	0,000	0,000	0,056	1230,0	252,5
135	Жилой фонд	Пашинская, 4	0,040	0,000	0,000	0,000	0,040	2057,0	442,8
136	Жилой фонд	Пашинская, 5	0,060	0,000	0,000	0,000	0,060	1327,0	278,1
137	Жилой фонд	Пашинская, 6	0,038	0,000	0,000	0,000	0,038	2190,0	498,9
138	Жилой фонд	Пашинская, 7	0,040	0,000	0,000	0,000	0,040	1256,0	270,0
139	Жилой фонд	Пашинская, 7а	0,059	0,000	0,000	0,000	0,059	1317,0	282,2
140	Жилой фонд	Пашинская, 8	0,079	0,000	0,000	0,000	0,079	2170,0	498,0
141	Жилой фонд	Пашинская, 9	0,041	0,000	0,000	0,000	0,041	3070,0	631,0
142	Жилой фонд	Пашинская, 11	0,539	0,000	0,000	0,026	0,565	1390,0	296,7
143	Жилой фонд	Рабочая, 59	0,085	0,000	0,000	0,004	0,089	3450,0	724,5
144	Жилой фонд	Рабочая, 67/101	0,252	0,000	0,000	0,025	0,277	13057,0	3353,2
145	Жилой фонд	Серафимовича, 2	0,019	0,000	0,000	0,000	0,019	891,0	220,9
146	Жилой фонд	Серафимовича, 4	0,024	0,000	0,000	0,000	0,024	904,0	204,1
147	Жилой фонд	Серафимовича, 6	0,018	0,000	0,000	0,000	0,018	841,0	199,3
148	Жилой фонд	Сиверсова, 5-9	0,209	0,000	0,000	0,014	0,223	10308,0	2020,1
149	Жилой фонд	Советская, 14	0,374	0,000	0,000	0,029	0,403	23515,0	3806,8
150	Жилой фонд	Советская, 21	0,071	0,000	0,000	0,000	0,071	4593,0	922,0
151	Жилой фонд	Ударный пер., 1	0,019	0,000	0,000	0,000	0,019	919,0	204,5
152	Жилой фонд	Ударный пер., 2	0,018	0,000	0,000	0,000	0,018	883,0	202,6
153	Жилой фонд	Ударный пер., 3	0,019	0,000	0,000	0,000	0,019	919,0	203,8
154	Жилой фонд	Ударный пер., 4	0,019	0,000	0,000	0,000	0,019	893,0	213,0
155	Жилой фонд	Ударный пер., 5	0,020	0,000	0,000	0,000	0,020	932,0	220,3
156	Жилой фонд	Ударный пер., 6	0,019	0,000	0,000	0,000	0,019	895,0	201,4
157	Жилой фонд	Урицкого, 72	0,073	0,000	0,000	0,002	0,075	2771,0	440,8
158	Жилой фонд	Урицкого, 97	0,075	0,000	0,000	0,000	0,075	2930,0	526,6
159	Жилой фонд	Урицкого, 106,	0,119	0,000	0,000	0,000	0,119	5256,0	890,5
160	Жилой фонд	Урицкого, 108,	0,461	0,000	0,000	0,035	0,496	23940,0	4318,3
161	Жилой фонд	Чапаева, 2/11	0,039	0,000	0,000	0,000	0,039	2971,0	647,1
162	Жилой фонд	Чапаева, 3	0,043	0,000	0,000	0,000	0,043	1844,0	407,5
163	Жилой фонд	Чапаева, 4	0,035	0,000	0,000	0,000	0,035	2777,0	649,8
164	Жилой фонд	Чапаева, 5	0,067	0,000	0,000	0,000	0,067	1667,0	437,9
165	Жилой фонд	Чапаева, 6/8	0,029	0,000	0,000	0,000	0,029	2506,0	678,8
166	Жилой фонд	Чапаева, 7/6	0,037	0,000	0,000	0,000	0,037	1364,0	351,6
167	Жилой фонд	Чапаева, 11	0,038	0,000	0,000	0,000	0,038	1769,0	411,0
168	Жилой фонд	Чапаева, 12	0,046	0,000	0,000	0,000	0,046	1785,0	407,0
169	Жилой фонд	Шмидта, 162а	0,361	0,000	0,000	0,033	0,394	18725,0	4400,7
170	Жилой фонд	Шмидта, 196	0,577	0,000	0,000	0,062	0,639	30754,0	7836,1
171	Жилой фонд	Южная, 6	0,075	0,000	0,000	0,000	0,075	2880,0	740,5
172	Жилой фонд	Южная, 8	0,045	0,000	0,000	0,000	0,045	1926,0	500,4
		ИТОГО:	25,602	0,000	0,000	1,563	27,862	1341124,1	292701,6
	Прочие								

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Принадлежность	Наименование и адрес объекта, снабжаемого тепловой энергией	Qотопл	Qвен	Qтехн.	Qгвс	Qвсего	Кубатура, м ³	S начисления, м ²
№ п/п	Принадлежность	Наименование и адрес объекта, снабжаемого тепловой энергией	Qотопл	Qвен	Qтехн.	Qгвс	Qвсего	Кубатура, м ³	S, м ²
1	Административное здание	Казанский пр., 17	0,266	0,000	0,000	0,000	0,266	13482,7	3035,8
2	Административное здание	Казанский пр., 37/2	0,067	0,000	0,000	0,000	0,067	4157,7	751,6
3	Административное здание	Казанский пр., 59-61/1	0,143	0,000	0,000	0,000	0,143	4561,0	1382,7
4	Административное здание	Б. Садовая, 85/89	0,179	0,028	0,000	0,000	0,206	7536,4	2886,1
5	Административное здание	Казанский пр., 18	0,116	0,000	0,000	0,000	0,116	5354,0	999,3
6	Административное здание	Московская, 9	0,080	0,000	0,000	0,000	0,080	3473,6	666,5
7	Административное здание	Котовского, 68	0,131	0,000	0,000	0,003	0,134	6434,8	1987,1
8	Административное здание	Казанский пр., 15а	0,161	0,000	0,000	0,000	0,161	7048,8	1647,8
9	Административное здание	Рабочая, 38	0,087	0,000	0,000	0,000	0,087	3769,4	858,8
10	Административное здание	Екатерининская, 41	0,195	0,000	0,000	0,000	0,195	9089,0	1765,5
11	Административное здание	Казанский пр., 53-57	0,143	0,000	0,000	0,000	0,143	6270,6	1128,0
12	Административное здание	Венецианова, 25	0,015	0,000	0,000	0,000	0,015	334,0	142,0
13	Административное здание	О.Матвеева, 19	0,042	0,000	0,000	0,000	0,042	1913,0	477,3
14	Административное здание	Красная, 1	0,166	0,000	0,000	0,000	0,166	8137,0	1955,5
15	Административное здание	Красная, 8	0,098	0,000	0,000	0,007	0,105	4453,0	857,2
16	Административное здание	Б. Садовая, 61/95	0,026	0,000	0,000	0,002	0,028	1124,4	252,9
17	Административное здание	К. Маркса, 59д	0,070	0,000	0,000	0,000	0,070	3046,0	696,4
18	Административное здание	Двор ф-ки ХБК	0,037	0,000	0,000	0,000	0,037	1242,0	335,7
19	Административное здание	Казанский пр., 93/97	0,035	0,000	0,000	0,004	0,039	1498,5	326,0
20	Административное здание	Шмидта, 82	0,013	0,000	0,000	0,000	0,013	560,7	164,4
21	Административное здание	Кр. Печатников, 43	0,161	0,000	0,000	0,011	0,172	7668,4	852,3
22	Административное здание	К. Маркса, 54а/34	0,066	0,000	0,000	0,000	0,066	2691,9	610,7
23	Административное здание	Сиверсова, 16	0,078	0,000	0,000	0,000	0,078	3382,2	951,5
24	Административное здание	Железнодорожная, 8	0,089	0,000	0,000	0,003	0,092	3855,5	852,3
25	Административное здание	Екатерининская, 51	0,415	0,191	0,000	0,000	0,606	23950,0	2783,4
26	Больница	Сиверсова, 10	0,076	0,051	0,000	0,051	0,178	3541,0	683,2
27	Больница	Казанский пр., 121а	0,304	0,000	0,000	0,119	0,423	19146,0	3690,4
28	Больница	Казанский пр., 121а	0,009	0,000	0,000	0,000	0,009	442,1	92,6
29	Больница	Советская, 6	0,009	0,000	0,000	0,001	0,010	405,6	113,9
30	Больница	Советская, 6	0,014	0,010	0,000	0,012	0,036	663,8	135,0
31	Больница	Советская, 6	0,103	0,041	0,000	0,034	0,177	4768,0	922,9
32	Больница	Советская, 6	0,011	0,021	0,000	0,023	0,056	668,0	187,0
33	Больница	Советская, 6	0,086	0,000	0,000	0,051	0,137	3985,8	1352,4
34	Больница	Советская, 6	0,100	0,072	0,000	0,036	0,209	5191,1	1109,8
35	Гараж	Котовского, 68	0,007	0,000	0,000	0,000	0,007	225,0	54,1
36	Гараж	Казанский пр., 121а	0,018	0,000	0,000	0,000	0,018	599,0	166,3

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Принадлежность	Наименование и адрес объекта, снабжаемого тепловой энергией	Qтопл	Qвен	Qтехн.	Qгвс	Qвсего	Кубатура, м ³	S начисления, м ²
37	Гараж	Казанский пр., 121а	0,024	0,000	0,000	0,000	0,024	794,6	207,1
38	Гараж	Казанский пр., 121а	0,034	0,000	0,000	0,000	0,034	1132,0	322,0
39	Гараж	Казанский пр., 53-57	0,008	0,000	0,000	0,000	0,008	274,0	66,8
40	Гараж	Железнодорожная, 8	0,015	0,000	0,000	0,000	0,015	521,0	
41	Гараж	Сиверсова, 16	0,012	0,000	0,000	0,000	0,012	403,7	93,0
42	Гостиница	Б. Садовая, 61/95	0,205	0,000	0,000	0,199	0,403	9565,7	2495,6
43	Детский сад	О. Матвеева, 15	0,058	0,000	0,000	0,000	0,058	2850,7	518,6
44	Детский сад	Котовского, 76а	0,076	0,000	0,000	0,044	0,120	3731,8	974,0
45	Детский сад	Д. Бедного, 73	0,039	0,000	0,000	0,000	0,039	1918,6	523,2
46	Детский сад	Красная, 3	0,027	0,000	0,000	0,003	0,030	1350,4	314,4
47	Детский сад	Баумана, 17	0,043	0,000	0,000	0,000	0,043	2104,6	459,7
48	Детский сад	Урицкого, 80а	0,088	0,000	0,000	0,000	0,088	4314,1	685,4
49	Детский сад	Бутягина, 2/69	0,094	0,026	0,000	0,031	0,151	5170,0	1190,2
50	Детский сад	Советская, 12	0,141	0,038	0,000	0,065	0,244	7428,1	1558,8
51	Дом культуры	Советская, 5	0,505	0,309	0,000	0,000	0,813	33762,0	4665,5
52	Дом престарелых	Л. Толстого, 105а	0,860	0,578	0,000	0,091	1,529	46472,7	11722,0
53	Дом ребенка	Д. Бедного, 78	0,074	0,000	0,000	0,016	0,090	3633,6	862,4
54	Ж/д вокзал	Казанский пр.	0,272	0,000	0,000	0,000	0,272	12296,0	1679,8
55	Зал штанги	Баумана, 16	0,018	0,000	0,000	0,000	0,018	1000,0	213,0
56	ИП Иванов В.А	Екатерининская, 1	0,205	0,000	0,000	0,000	0,205	1640,4	
57	ИП Капустина О.Ю.	Советская, 5	0,004	0,000	0,000	0,000	0,004	216,0	62,2
58	Колледж	Казанский пр., 149	0,197	0,000	0,000	0,027	0,224	11310,0	2731,0
59	Магазин	К. Маркса, 59/33	0,032	0,000	0,000	0,000	0,032	1755,0	385,5
60	Магазин	Вагжанова, 61	0,159	0,000	0,000	0,000	0,159	3393,0	546,0
61	Магазин	Екатерининская, 5	0,009	0,000	0,000	0,000	0,009	491,6	117,6
62	Магазин	Сиверсова, 19	0,141	0,017	0,000	0,000	0,158	8758,0	1981,9
63	Магазин	Казанский пр., 126	0,004	0,000	0,000	0,000	0,004	234,0	75,1
64	Магазин	Пашинская, 2а	0,012	0,000	0,000	0,000	0,012	672,0	170,4
65	Магазин	Московская, 25	0,083	0,063	0,000	0,000	0,146	5200,0	1240,0
66	Магазин	Казанский пр., 103	0,015	0,000	0,000	0,000	0,015	409,0	100,2
67	Магазин	Урицкого, 108а	0,007	0,000	0,000	0,000	0,007	377,0	76,4
68	Магазин	Казанский пр., 118	0,110	0,024	0,000	0,000	0,134	5631,0	1060,8
69	Магазин	Казанский пр., 124	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010	535,0	149,8
70	Магазин	Д. Бедного, 69	0,028	0,000	0,000	0,007	0,035	1505,0	353,7
71	Нежилой объект	Рабочая, 38	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	23,0	
72	Нежилой объект	ж/д платформа №2	0,045	0,000	0,000	0,000	0,045	2160,0	
73	Нежилой объект	М. Горького, 16а	0,017	0,000	0,000	0,000	0,017	1036,0	211,0
74	Нежилой объект	Двор ф-ки ХБК	0,002	0,000	0,000	0,000	0,002	68,0	14,4
75	Нежилой объект	Двор ф-ки ХБК	0,004	0,000	0,000	0,000	0,004	130,0	33,3
76	Нежилой объект	Баумана, 21	0,006	0,000	0,000	0,000	0,006	156,7	60,3
77	Нежилой объект	Котовского, 68	0,003	0,000	0,000	0,000	0,003	107,6	21,9
78	Рынок	К.Маркса, 59	0,267	0,000	0,000	0,000	0,267	13707,0	2603,2
79	Склад	Венецианова, 25	0,020	0,000	0,000	0,000	0,020	676,0	155,4
80	Стадион	Веницианова, 35/11	0,050	0,031	0,000	0,000	0,081	2675,1	616,5
81	Тепловой пункт	Кр. Печатников, 43	0,014	0,000	0,000	0,000	0,014	465,5	
82	Тепловой пункт	Рабочая, 67/101	0,028	0,000	0,000	0,000	0,028	975,4	
83	Торгово-административное здание	Екатерининская, 14	0,065	0,000	0,000	0,000	0,065	2958,0	634,6
84	Торгово-административное здание	Московская, 6	0,048	0,006	0,000	0,000	0,054	2180,0	378,6
85	Школа	Венецианова, 1	0,280	0,000	0,000	0,000	0,280	18673,4	2217,4
86	Школа	Шмидта, 194	0,292	0,000	0,000	0,000	0,292	16909,3	3868,0
87	Школа	Шмидта, 170	0,126	0,032	0,000	0,000	0,158	7299,8	2195,5
88	Школа	Екатерининская, 22	0,214	0,000	0,000	0,000	0,214	12215,4	1063,5
89	Школа	Казанский пр., 98/100	0,141	0,000	0,000	0,000	0,141	8195,8	1633,2
90	Школа	Казанский пр., 86а	0,052	0,000	0,000	0,003	0,055	2700,7	638,4
91	Школа искусств	Казанский пр., 51/2	0,095	0,000	0,000	0,000	0,095	4950,0	945,0
92	Х/б комбинат (в паре)	Двор ф-ки ХБК	1,500	0,000	12,200	0,000	13,700		
93	Баня (в паре)	Красная, 62	0,196	0,000	0,100	0,547	0,843	12159,0	

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Принадлежность	Наименование и адрес объекта, снабжаемого тепловой энергией	Qотопл	Qвен	Qтехн.	Qгвс	Qвсего	Кубатура, м ³	S начисления, м ²
		ИТОГО:	10,687	1,538	12,300	1,389	25,914	465942,0	91766,7
265		ВСЕГО:	36,289	1,538	12,300	2,952	53,776	1807066,1	384468,2

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 2. Перечень потребителей тепловой энергии, подключенных теплоисточникам МУП "ТЭК-Вышний Волочёк», ОАО «Паркоммуна», ОАО МДОК.

№ п/п	Адрес дома		Общая площадь, м ²	Кол-во этажей	Кол-во проживающих (чел)	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения
						Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	9 Января	29/37	3 338,30	5	133	0,236	0,000		0,236		кот 1
2	9 Января	45/46	6 151,30	5	308	0,525	0,144		0,669		кот 1
3	9 Января	47	3 365,40	5	128	0,282	0,064		0,346		кот 1
4	9 Января	59/43	4 196,36	5	173	0,326	0,083		0,408		кот 1
5	Большая Садовая	46/56	4 675,40	5	196	0,422	0,000		0,422		кот 1
6	Большая Садовая	58/66	4 023,60	5	165	0,317	0,000		0,317		кот 1
7	Вагжанова	28/51	7 390,20	5	295	0,515	0,140		0,655		кот 1
8	Вагжанова	29	3 422,10	5	141	0,277	0,000		0,277		кот 1
9	Д.Бедного	47	3 241,60	5	101	0,233	0,000		0,233		кот 1
10	Д.Бедного	49	3 098,40	5	117	0,228	0,000		0,228		кот 1
11	Казанский пр.	52/60	2 245,70	4	94	0,166	0,000		0,166		кот 1
12	Казанский пр.	66/57	2 557,00	5	110	0,224	0,000		0,224		кот 1
13	Казанский пр.	72/60	1 193,00	4	34	0,114	0,000		0,114		кот 1
14	Котовского	63	4 243,40	5	185	0,328	0,086		0,414		кот 1
15	Котовского	45/47	4 633,50	5	179	0,342	0,083		0,426		кот 1
16	Котовского	49	4 656,70	5	188	0,350	0,089		0,440		кот 1
17	Котовского	59	4 501,70	5	169	0,338	0,081		0,419		кот 1
18	М.Расковой	58	34,60	1	4	0,006			0,006		кот 1
19	М.Расковой	66	668,00	2	35	0,065	0,000		0,065		кот 1
20	9 Января	21	7 871,30	9	353	0,555	0,162		0,717		кот 2
21	Большая Садовая	29	4 939,70	5	243	0,326	0,113		0,439		кот 2
22	Большая Садовая	39/19	2 964,60	5	111	0,261	0,054		0,316		кот 2
23	Большая Садовая	41-45	3 105,80	5	134	0,230	0,000		0,230		кот 2
24	Большая Садовая	41а	2 728,20	5	118	0,224	0,056		0,280		кот 2
25	Большая Садовая	49/53	1 659,50	5	58	0,124	0,000		0,124		кот 2
26	Большая Садовая	55	1 233,20	4	34	0,211	0,000		0,211		кот 2
27	Вагжанова	19	2 667,50	5	100	0,238	0,047		0,285		кот 2

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Адрес дома		Общая площадь, м ²	Кол-во этажей	Кол-во проживающих (чел)	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения
						Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
28	Вагжанова	26	280,10	2	12	0,034	0,000		0,034		КОТ 2
29	Вагжанова	3/5	537,60	3	20	0,054	0,000		0,054		КОТ 2
30	Вагжанова	7/29	252,20	1	8	0,025	0,000		0,025		КОТ 2
31	Вагжанова	3А	200,20	1	10	0,022			0,022		КОТ 2
32	Ванчакова линия	19/21	225,80	2	9	0,070			0,070		КОТ 2
33	Ванчакова линия	25	371,40	3	12	0,045			0,045		КОТ 2
34	Ванчакова линия	29	456,80	3	17	0,054			0,054		КОТ 2
35	Ванчакова линия	31	158,90	3	7	0,032			0,032		КОТ 2
36	Ванчакова линия	33	757,40	3	20	0,082			0,082		КОТ 2
37	Ванчакова линия	35	794,70	3	34	0,090			0,090		КОТ 2
38	Ванчакова линия	37	218,10	3	10	0,046			0,046		КОТ 2
39	Ванчакова линия	39/41	2 285,30	3	86	0,169			0,169		КОТ 2
40	Ванчакова линия	43	337,00	3	8	0,045			0,045		КОТ 2
41	Ванчакова линия	45	96,60	3	11	0,030			0,030		КОТ 2
42	Ванчакова линия	5	440,70	3	19	0,053			0,053		КОТ 2
43	Ванчакова линия	7	194,40	2	2	0,026			0,026		КОТ 2
44	Ванчакова линия	9	173,80	2	11	0,025			0,025		КОТ 2
45	К.Маркса	21	967,80	3	48	0,093	0,022		0,115		КОТ 2
46	К.Маркса	31	97,70	1	2	0,010			0,010		КОТ 2
47	Казанский пр.	28/44	298,60	2	4	0,039			0,039		КОТ 2
48	Казанский пр.	44	2 809,30	9	100	0,251	0,045		0,296		КОТ 2
49	Казанский пр.	46	1 053,10	4	36	0,124			0,124		КОТ 2
50	Казанский пр.	48	472,10	3	21	0,045			0,045		КОТ 2
51	Казанский пр.	67	143,20	2	1	0,035			0,035		КОТ 2
52	Кр.Печатников	54/81	5 539,50	5	197	0,440	0,093		0,533		КОТ 2
53	Урицкого	54/66	3 831,40	5	166	0,280	0,077		0,358		КОТ 2
54	Бейшлотская наб.	27а	681,80	3	26	0,064	0,013		0,077		КОТ 3
55	Бейшлотская наб.	29	2 425,60	5	142	0,220	0,066		0,286		КОТ 3
56	Гоголя	19	3 409,60	5	147	0,309	0,070		0,379		КОТ 3

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Адрес дома		Общая площадь, м ²	Кол-во этажей	Кол-во проживающих (чел)	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения
						Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
57	Егорова	2	1 574,30	3	64	0,151			0,151		кот 3
58	К.Либкнехта	1	1 955,40	5	97	0,141	0,088		0,229		кот 3
59	Крылова	2	965,90	3	42	0,107			0,107		кот 3
60	Крылова	2а	965,70	3	44	0,090			0,090		кот 3
61	Народная	12	2 557,70	4	126	0,233			0,233		кот 3
62	Народная	3	1 274,50	4	43	0,113			0,113		кот 3
63	Правды	23	3 675,70	5	157	0,299	0,073		0,373		кот 3
64	Правды	19-25	2 987,30	5	135	0,225			0,225		кот 3
65	Правды	26	676,40	2	28	0,086			0,086		кот 3
66	Правды	27а	1 488,60	3	57	0,132			0,132		кот 3
67	Правды	28	771,70	2	33	0,089			0,089		кот 3
68	Ст.Разина	1	3 986,40	5	170	0,310	0,078		0,388		кот 3
69	Стеклозаводская	2а	662,60	3	26	0,070	0,012		0,082		кот 3
70	Тверской пер.	11/2	615,10	2	21	0,060	0,010		0,070		кот 3
71	Егорова	12	1 529,90	3	62	0,158			0,158		кот 4
72	Егорова	14	831,30	2	50	0,104			0,104		кот 4
73	Егорова	18	830,90	2	43	0,093			0,093		кот 4
74	Мичурина	3	1 533,90	3	53	0,152			0,152		кот 4
75	Правды	39	1 740,90	3	67	0,183			0,183		кот 4
76	Правды	41	845,10	2	42	0,092			0,092		кот 4
77	Правды	45	827,50	2	40	0,092			0,092		кот 4
78	Правды	47	2 212,50	5	90	0,201			0,201		кот 4
79	Северная	2/22	1 869,90	4	90	0,195			0,195		кот 4
80	Осташковская	11	92,90	1	1	0,000			0,000		кот 6
81	Осташковская	15	138,90	2	10	0,014			0,014		кот 6
82	Осташковская	2а	80,50	1		0,016			0,016		кот 6
83	Осташковская	8	444,10	2	16	0,000			0,000		кот 6
84	Осташковская	24/6	151,60	2	8	0,016			0,016		кот 6
85	Пожарная наб.	13	156,30	1	6	0,017			0,017		кот 6
86	Пожарная наб.	13а	227,40	2	19	0,043			0,043		кот 6
87	Подбельского	8	237,80	2	11	0,000			0,000		кот 6

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Адрес дома		Общая площадь, м ²	Кол-во этажей	Кол-во проживающих (чел)	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения
						Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
88	Садовая пл.	10-12	1 015,70	2	38	0,131			0,131		кот 6
89	Садовая пл.	6	427,50	3	15	0,058			0,058		кот 6
90	Тургеневский пер.	11	351,10	2	14	0,031			0,031		кот 6
91	Тургеневский пер.	11а	111,60	1	4	0,000			0,000		кот 6
92	Тургеневский пер.	12	496,10	2	27	0,048			0,048		кот 6
93	Тургеневский пер.	5/12	308,10	2	16	0,035			0,035		кот 6
94	Тургеневский пер.	14	258,50	1	3	0,028			0,028		кот 6
95	Тургеневский пер.	17	186,60	2	11	0,021			0,021		кот 6
96	Тургеневский пер.	18	166,90	1	12	0,025			0,025		кот 6
97	Пожарная наб.	5/2	83,00	1	8	0,000			0,000		кот 6
98	Артюхина	45а	1 347,80	3	50	0,189	0,024		0,213		кот 7
99	Зеленая	40	495,10	2	19	0,056			0,056		кот 7
100	Ржевский тр.	109	325,60	2	12	0,033	0,005		0,038		кот 8
101	Ржевский тр.	111	324,10	2	9	0,033	0,004		0,037		кот 8
102	Егорова	10	833,20	2	43	0,087			0,087		кот 12
103	Егорова	6	792,20	2	38	0,087			0,087		кот 12
104	Егорова	10/2	1 835,60	4	79	0,181			0,181		кот 12
105	Егорова	4	453,90	2	22	0,056			0,056		кот 12
106	Егорова	8	699,00	2	35	0,081			0,081		кот 12
107	Крылова	1/2	972,30	3	41	0,086			0,086		кот 12
108	Крылова	1а/29	914,60	3	33	0,092			0,092		кот 12
109	Мичурина	2	776,60	2	33	0,074			0,074		кот 12
110	Мичурина	4	713,76	2	37	0,074			0,074		кот 12
111	Правды	27	454,50	2	14	0,055			0,055		кот 12

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Адрес дома		Общая площадь, м ²	Кол-во этажей	Кол-во проживающих (чел)	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения
						Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
112	Правды	29	369,60	2	25	0,055			0,055		кот 12
113	Правды	31/33	716,80	2	33	0,084			0,084		кот 12
114	Правды	35	408,30	2	13	0,051			0,051		кот 12
115	Правды	37	1 509,80	4	65	0,164			0,164		кот 12
116	1 Пролетарская	67	3 277,80	5	111	0,227	0,053		0,280		кот 16
117	3 Пролетарская	105	1 990,20	5	84	0,155			0,155		кот 16
118	4 Пролетарская	97	31,80	1	0	0,006			0,006		кот 16
119	4 Пролетарская	105	26,80	1	3	0,006			0,006		кот 16
120	4 Пролетарская	107	105,80	1	4	0,014			0,014		кот 16
121	4 Пролетарская	113	110,10	1	4	0,014			0,014		кот 16
122	4 Пролетарская	115	104,00	1	7	0,014			0,014		кот 16
123	4 Пролетарская	98/2	613,82	2	18	0,074			0,074		кот 16
124	Декабристов	9	376,20	2	29	0,057			0,057		кот 16
125	Линейная	9	44,70	1	1	0,007			0,007		кот 16
126	Линейная	7	38,60	1	0	0,006			0,006		кот 16
127	Линейная	3	417,60	2	21	0,045			0,045		кот 16
128	Московское ш.	26	118,90	1	3	0,014			0,014		кот 16
129	Московское ш.	20/95	659,00	2	21	0,075			0,075		кот 16
130	пос.Кирова	1	423,80	2	19	0,061			0,061		кот 16
131	пос.Кирова	2	382,55	2	13	0,062			0,062		кот 16
132	пос.Кирова	3	352,75	2	19	0,061			0,061		кот 16
133	пос.Кирова	4	759,00	2	41	0,085			0,085		кот 16
134	пос.Кирова	5	611,00	2	25	0,064			0,064		кот 16
135	пос.Кирова	6	375,90	2	15	0,050			0,050		кот 16
136	пос.Кирова	7	454,40	2	23	0,049			0,049		кот 16
137	пос.Кирова	8	488,60	2	16	0,053			0,053		кот 16
138	Речной пер.	12	3 201,10	5	128	0,230	0,061		0,291		кот 16
139	Угловая	1	84,00	1	1	0,008			0,008		кот 16
140	Угловая	4	40,90	1	1	0,007			0,007		кот 16
141	Угловая	9	54,40	1	0	0,007			0,007		кот 16
142	Двор ф-ки	13	1 109,90	3	53	0,081	0,024		0,105		кот 14

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Адрес дома	Общая площадь, м ²	Кол-во этажей	Кол-во проживающих (чел)	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения
					Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Авангард									
143	Двор ф-ки Авангард 14	233,60	1	13	0,024			0,024		кот 14
144	Двор ф-ки Авангард 15	206,30	1	9	0,022			0,022		кот 14
145	Двор ф-ки Авангард 16	320,40	1	17	0,020			0,020		кот 14
146	Двор ф-ки Авангард 17	311,00	1	17	0,020			0,020		кот 14
147	Двор ф-ки Авангард 18	247,00	1	21	0,016			0,016		кот 14
148	Двор ф-ки Авангард 21	150,40	2	12	0,012			0,012		кот 14
149	Двор ф-ки Авангард 22	53,70	1	2	0,007			0,007		кот 14
150	Двор ф-ки Авангард 23	262,30	1	18	0,026			0,026		кот 14
151	Двор ф-ки Авангард 24	109,70	1	12	0,011			0,011		кот 14
152	Двор ф-ки Авангард 25	488,60	2	24	0,041			0,041		кот 14
153	Двор ф-ки Авангард 26	86,90	1	3	0,009			0,009		кот 14
154	Двор ф-ки Авангард 27	156,40	1	8	0,015			0,015		кот 14
155	Двор ф-ки Авангард 28	225,10	1	13	0,021			0,021		кот 14
156	Двор ф-ки Авангард 29	252,20	1	14	0,028			0,028		кот 14
157	Двор ф-ки Авангард 31	631,70	2	16	0,080	0,008		0,087		кот 14

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Адрес дома		Общая площадь, м ²	Кол-во этажей	Кол-во проживающих (чел)	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения
						Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
158	Двор ф-ки Авангард	32	287,00	2	7	0,032			0,032		кот 14
159	Двор ф-ки Авангард	33	548,50	2	23	0,045			0,045		кот 14
160	Двор ф-ки Авангард	34	525,10	2	36	0,049			0,049		кот 14
161	Двор ф-ки Авангард	35	627,00	2	37	0,062			0,062		кот 14
162	Двор ф-ки Авангард	36	422,00	2	16	0,044			0,044		кот 14
163	Двор ф-ки Авангард	37	427,80	2	21	0,045			0,045		кот 14
164	Двор ф-ки Авангард	38	426,70	2	27	0,044			0,044		кот 14
165	Двор ф-ки Авангард	39	416,70	2	18	0,046			0,046		кот 14
166	Двор ф-ки Авангард	41	1 164,70	3	53	0,101			0,101		кот 14
167	Двор ф-ки Авангард	43	319,50	2	16	0,031			0,031		кот 14
168	Двор ф-ки Авангард	45	444,60	2	16	0,038			0,038		кот 14
169	Двор ф-ки Авангард	46	319,60	2	12	0,030			0,030		кот 14
170	Двор ф-ки Авангард	25а	75,90	1	1	0,006			0,006		кот 14
171	Двор ф-ки Авангард	43а	497,20	2	15	0,050			0,050		кот 14
172	Мира	64	2 544,80	5	126	0,199	0,059		0,258		кот 14
173	Мира	66	2 491,50	5	89	0,128	0,041		0,169		кот 14
174	Мира	68	4 462,69	5	197	0,295	0,093		0,387		кот 14

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Адрес дома		Общая площадь, м ²	Кол-во этажей	Кол-во проживающих (чел)	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения
						Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
175	Мира	70	2 209,65	5	224	0,276	0,103		0,379		кот 14
176	Мира	72	4 074,40	5	156	0,271	0,073		0,344		кот 14
177	Мира	74	5 659,40	5	224	0,375	0,105		0,480		кот 14
178	Мира	76	3 383,40	5	139	0,290	0,064		0,354		кот 14
179	Мира	84	4 119,60	5	162	0,283	0,075		0,358		кот 14
180	Мира	86	5 251,40	5	232	0,420	0,108		0,528		кот 14
181	Мира	88	3 120,10	5	133	0,219	0,068		0,287		кот 14
182	Мира	64а	4 627,40	5	148	0,368	0,070		0,438		кот 14
183	Мира	64б	4 447,70	5	180	0,330	0,085		0,414		кот 14
184	Мира	66а	3 406,60	5	136	0,237	0,063		0,300		кот 14
185	Мира	66б	2 810,80	5	121	0,226			0,226		кот 14
186	Мира	68а	2 936,80	5	128	0,250	0,058		0,308		кот 14
187	Мира	70а	4 180,60	5	213	0,327	0,100		0,426		кот 14
188	Мира	70в	51,24	1	0	0,005			0,005		кот 14
189	Ямская	110	2 848,00	5	116	0,209	0,054		0,263		кот 14
190	Ямская	104а	3 296,60	5	141	0,283	0,065		0,348		кот 14
191	Ямская	108а	2 610,00	5	93	0,237	0,044		0,281		кот 14
192	Ямская	112а	4 160,90	5	161	0,275	0,077		0,352		кот 14
193	Ямская	92-104	6 007,00	5	230	0,411	0,112		0,523		кот 14
194	Ямская	94а	3 227,90	5	127	0,241	0,062		0,303		кот 14
195	Ямская	96а	3 137,10	5	102	0,271	0,054		0,325		кот 14
196	Ямская	98а	2 286,70	5	238	0,268	0,106		0,374		кот 14
197	Желябова	19	567,40	2	27	0,007			0,007		кот 15
198	Желябова	11а	720,10	2	26	0,065			0,065		кот 15
199	Урицкого	180	349,40	2	8	0,033			0,033		кот 15
200	Урицкого	178/11	844,20	2	38	0,121			0,121		кот 15
201	Урицкого	182	352,00	2	20	0,033			0,033		кот 15
202	Большая Садовая	171	53,90	1	3	0,005			0,005		кот 15
203	Красный городок	186	3 180,20	5	116	0,194	0,052		0,246		кот 15
204	Красный городок	239	1 704,80	3	61	0,142			0,142		кот 15
205	Красный городок	246	132,90	1	12	0,017			0,017		кот 15

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Адрес дома		Общая площадь, м ²	Кол-во этажей	Кол-во проживающих (чел)	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения
						Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
206	Красный городок	247	156,00	1	6	0,021			0,021		кот 15
207	Красный городок	248	174,40	1	8	0,017			0,017		кот 15
208	Красный городок	249	163,10	1	7	0,022			0,022		кот 15
209	Красный городок	260	1 651,10	3	57	0,140			0,140		кот 15
210	Красный городок	308	1 559,80	3	48	0,131			0,131		кот 15
211	Красный городок	330	145,40	1	11	0,019			0,019		кот 15
212	Красный городок	331	162,80	1	6	0,020			0,020		кот 15
213	Красный городок	332	151,60	1	5	0,019			0,019		кот 15
214	Красный городок	345	1 525,10	3	83	0,115			0,115		кот 15
215	Красный городок	356	1 487,00	3	69	0,114			0,114		кот 15
216	Красный городок	386	558,80	2	19	0,049			0,049		кот 15
217	Красный городок	407	2 503,60	3	95	0,158			0,158		кот 15
218	Красный городок	412	3 161,20	5	128	0,191	0,062		0,252		кот 15
219	Московское ш.	107	277,00	2	14	0,036			0,036		кот 17
220	Московское ш.	109	272,40	2	8	0,039			0,039		кот 17
221	Московское ш.	111	604,70	2	32	0,076			0,076		кот 17
222	Московское ш.	113	733,70	2	31	0,081			0,081		кот 17
223	Московское ш.	105а	89,00	1	3	0,016	0,001		0,017		кот 17
224	Московское ш.	107а	2 469,00	5	108	0,201	0,051		0,252		кот 17
225	Московское ш.	107б	878,60	2	39	0,089	0,018		0,106		кот 17
226	Московское ш.	109а	592,80	2	29	0,069			0,069		кот 17
227	Московское ш.	109б	890,40	2	34	0,104	0,016		0,120		кот 17
228	Московское ш.	111а	591,10	2	21	0,068			0,068		кот 17
229	Московское ш.	113б	579,60	2	28	0,066			0,066		кот 17
230	Большая Садовая	146/1	1 252,60	4	51	0,108			0,108		кот 18
231	Большая Садовая	146/2	1 256,90	4	43	0,106			0,106		кот 18
232	Красноармейская	1	572,90	2	27	0,057			0,057		кот 19
233	Красноармейская	11	840,60	2	51	0,093	0,025		0,118		кот 19
234	Радищева	15	121,60	1	3	0,030			0,030		кот 19
235	Радищева	15А	227,50	1	9	0,030			0,030		кот 19
236	Бейшлотская наб	127	672,70	2	21	0,078	0,010		0,089		ОАО

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Адрес дома		Общая площадь, м ²	Кол-во этажей	Кол-во проживающих (чел)	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения
						Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
											Паркоммуна
237	Бейшлотская наб	129	391,90	2	8	0,056	0,005		0,061		ОАО Паркоммуна
238	Бейшлотская наб	131	686,70	2	25	0,072	0,012		0,084		ОАО Паркоммуна
239	Бейшлотская наб	127а	620,70	2	26	0,068	0,012		0,080		ОАО Паркоммуна
240	Бейшлотская наб	131а	684,60	2	28	0,071	0,014		0,085		ОАО Паркоммуна
241	Воровского	83а	5 758,00	5	223	0,448	0,112		0,560		ОАО Паркоммуна
242	Воровского	85	3 280,20	5	133	0,272	0,063		0,334		ОАО Паркоммуна
243	Двор ф-ки "Паркоммуны"	21	176,80	1	8	0,018	0,003		0,021		ОАО Паркоммуна
244	Двор ф-ки "Паркоммуны"	23	65,50	1	3	0,007	0,001		0,008		ОАО Паркоммуна
245	Двор ф-ки "Паркоммуны"	29	440,80	2	14	0,051	0,007		0,057		ОАО Паркоммуна
246	Двор ф-ки "Паркоммуны"	30	592,10	3	25	0,045	0,012		0,057		ОАО Паркоммуна
247	Двор ф-ки "Паркоммуны"	48	564,20	2	24	0,042	0,011		0,053		ОАО Паркоммуна
248	Двор ф-ки "Паркоммуны"	49	1 351,20	3	62	0,137	0,030		0,168		ОАО Паркоммуна
249	Двор ф-ки "Паркоммуны"	51	54,00	1	1	0,006			0,006		ОАО Паркоммуна
250	Детский пер.	26	4 429,40	5	181	0,321	0,086		0,407		ОАО Паркоммуна
251	Коммунаров	7	4 299,20	5	183	0,305	0,085		0,390		ОАО Паркоммуна

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Адрес дома		Общая площадь, м ²	Кол-во этажей	Кол-во проживающих (чел)	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения
						Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
252	Коммунаров	9	2 845,10	5	123	0,199	0,058		0,256		ОАО Паркоммуна
253	Коммунаров	36	154,40	2	8	0,012			0,012		ОАО Паркоммуна
254	Коммунаров	38	55,50	1	0	0,006			0,006		ОАО Паркоммуна
255	Коммунаров	30а	162,10	2	10	0,010	0,006		0,016		ОАО Паркоммуна
256	Стеклозаводская	40а	1 577,50	5	74	0,138	0,037		0,175		ОАО Паркоммуна
257	Коммунаров	56/24	3 177,50	5	146	0,229	0,065		0,295		ОАО Паркоммуна
258	Коммунаров	7а	178,00	1	11	0,023	0,004		0,028		ОАО Паркоммуна
259	Лесозаводская	11	1626,7	2	65	0,106	0,026		0,131		ОАО МДОК
260	Лесозаводская	12	418,4	2	20	0,037			0,037		ОАО МДОК
261	Лесозаводская	13	377,5	2	19	0,036			0,036		ОАО МДОК
262	Лесозаводская	14	406,6	2	17	0,039			0,039		ОАО МДОК
263	Лесозаводская	15	378,4	2	20	0,036			0,036		ОАО МДОК
264	Лесозаводская	16	455,1	2	20	0,041			0,041		ОАО МДОК
265	Лесозаводская	17	376,2	2	14	0,038			0,038		ОАО МДОК
266	Лесозаводская	18	892	2	36	0,072	0,014		0,086		ОАО МДОК
267	Лесозаводская	24/1	402,5	2	24	0,041			0,041		ОАО МДОК
268	Лесозаводская	26/1	319,5	2	6	0,052			0,052		ОАО МДОК
269	Лесозаводская	30	51,3	1	2	0,007			0,007		ОАО МДОК
270	Лесозаводская	34	51,4	1	3	0,007			0,007		ОАО МДОК
271	Лесозаводская	36	72,1	1	3	0,007			0,007		ОАО МДОК
272	Лесозаводская	8	75,7	1	7	0,007			0,007		ОАО МДОК
273	Песчаный пер.	6/22	2819,2	5	115	0,246	0,039		0,285		ОАО МДОК
274	Профсоюзная	2	488,9	2	21	0,049			0,049		ОАО МДОК
275	Спортивная	9	862,2	2	38	0,074	0,012		0,086		ОАО МДОК

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Адрес дома		Общая площадь, м ²	Кол-во этажей	Кол-во проживающих (чел)	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения
						Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
276	Спортивная	7	1352,1	2	48	0,101	0,024		0,125		ОАО МДОК
277	Спортивная	5	1170	2	57	0,090	0,025		0,115		ОАО МДОК
278	Ямская	275	6285,8	5	230	0,551	0,094		0,644		ОАО МДОК
279	Ямская	277	4743,3	5	213	0,456	0,071		0,527		ОАО МДОК
280	Ямская	279	1983,8	9	82	0,159	0,029		0,188		ОАО МДОК
281	Ямская	283	6711,1	5	227	0,587	0,084		0,671		ОАО МДОК
282	Овражная	4	63	1	1	0,008			0,008		ОАО МДОК
283	Ямская	175	521,90	2	14	0,053			0,053		кот 23
284	Ямская	175 а	516,20	2	23	0,053			0,053		кот 23
285	Ямская	173 б	602,50	3	26	0,054	0,013		0,067		кот 23
286	Ямская	173 а	2 122,60	5	85	0,188	0,041		0,228		кот 23
Итого			395336,12		16622	33,580	5,094	0,000	38,673		

№ п/п	Адрес		Описание	Кол-во этажей	Объём, м ³	Площадь м ²	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Источник теплоснабжения
							Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего	
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Большая Садовая	68/76	гараж		1145		0,023			0,023	кот 1
2	Казанский пр	121а	аптека		961,80		0,021			0,021	кот 1
3	Котовского	65/80	торговый комплекс		1 240,99		0,023			0,023	кот 1
4	Вагжанова	30	учебное заведение		32 737,00		0,998	0,49		1,488	кот 1
5	Котовского	45	спортзал		336,00		0,006			0,006	кот 1
6	М.Расковой	73	общежитие		7 293,00		0,158	0,13		0,288	кот 1
7	Казанский пр	113	учебное заведение		14 897,00		0,303			0,303	кот 1

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Адрес		Описание	Кол-во этажей	Объём, м3	Площадь м2	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Источник теплоснабжения	
							Отопление	ГВС	Вентиляция		Всего
1	2		3	4		5	6	7	8	9	10
8	Котовского	51	детский сад		4 286,00		0,085	0,001		0,086	кот 1
9	Казанский пр	64а	магазин		680,00		0,012			0,012	кот 1
10	Казанский пр	62	торговый комплекс		3 719,00		0,066			0,066	кот 1
11	Большая Садовая	68/76	административное здание		11 078,11		0,194			0,194	кот 1
12	Большая Садовая	68/76	гараж		771,45		0,023			0,023	кот 1
13	Казанский пр	64/72	учебное заведение		7 533,00		0,127			0,127	кот 1
14	Ванчакова линия	27	административное здание		1 143,50		0,022			0,022	кот 2
15	Казанский пр	44	ресторан		1 055,00		0,019	0,005		0,024	кот 2
16	К. Маркса	47	гараж		1 744,00		0,051			0,051	кот 2
17	Шевченко		КНС		229,00		0,011			0,011	кот 2
18	Большая Садовая	31/17	дополнительное образование		18 488,00		0,577			0,577	кот 2
19	Ванчакова линия	45	административное здание		458,20		0,01			0,01	кот 2
20	Красных Печатников	88/56	административное здание		251,00		0,005			0,005	кот 2
21	Ванчакова линия	47	спортзал		586,00		0,01			0,01	кот 2
22	Казанский пр	30-36	магазин		8 555,00		0,133			0,133	кот 2
23	Вагжанова	1	магазин		878,00		0,019			0,019	кот 2
24	К. Маркса	25	административное здание		6 131,00		0,234			0,234	кот 2
25	Ванчакова	17	административное		861,85		0,018			0,018	кот 2

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Адрес		Описание	Кол-во этажей	Объём, м3	Площадь м2	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Источник теплоснабжения
							Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего	
1	2		3	4		5	6	7	8	9	10
	линия		здание								
26	Вагжанова	4	административное здание		580,00		0,013			0,013	кот 2
27	Ванчакова линия	23	административное здание		50,00		0,001			0,001	кот 2
28	Ванчакова линия	11	магазин		1 171,00		0,021			0,021	кот 2
29	Казанский пр	22	административное здание		6 467,00		0,182			0,182	кот 2
30	Казанский пр	20	театр		18 891,00		0,547			0,547	кот 2
31	Казанский пр	63/2-65	музей		9 965,00		0,239			0,239	кот 2
32	Сиверсова	66	ресторан		5 023,00		0,096			0,096	кот 2
33	Сиверсова	6	ресторан		3 130,80		0,053			0,053	кот 2
34	Большая Садовая	29а	спортзал		25 530,50		0,335	0,157	0,022	0,514	кот 2
35	Большая Садовая	29	административное здание		2 940,00		0,17	0,03		0,2	кот 2
36	9 Января	21	административное здание		4 442,00		0,17	0,066		0,236	кот 2
37	Красных Печатников	54/81	магазин		2 042,00		0,036	0,001		0,037	кот 2
38	Правды	276	административное здание		13 533,89		0,238	0,003		0,241	кот 3
39	Стеклозаводская	9а	магазин		228,70		0,005			0,005	кот 3
40	Правды	23	больница		630,00		0,02	0,002		0,022	кот 3
41	Гоголя	19	магазин		754,14		0,014			0,014	кот 3

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Адрес		Описание	Кол-во этажей	Объём, м3	Площадь м2	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Источник теплоснабжения
							Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего	
1	2		3	4		5	6	7	8	9	10
42	Егорова	16	общежитие		3 544,00		0,085			0,085	кот 4
43	Правды	43/5	детский сад		3 700,00		0,117			0,117	кот 4
44	Северная	5/49	административное здание		4 002,64		0,086	0,002		0,088	кот 4
45	Егорова	22а	гостиница		8 949,71		0,171			0,171	кот 4
46	Северная	3	больница		3 750,00		0,117			0,117	кот 4
47	Северная	9	школа		15 252,00		0,438			0,438	кот 5
48	Осташковская	1	административное здание		2 920,00		0,031			0,031	кот 6
49	Осташковская	2	административное здание		17 788,00		0,007			0,007	кот 6
50	Подбельского	2	магазин		1 037,19		0,019			0,019	кот 6
51	Осташковская	10/6	административное здание		2 640,58		0,074			0,074	кот 6
52	Осташковская	3-7	учебное заведение		23 682,00		0,739			0,739	кот 6
53	Осташковская	3	детский сад		4 620,00		0,146			0,146	кот 6
54	Тургеневский пер	20	административное здание		2 715,00		0,0611			0,0611	кот 6
55	Пожарная наб.	7	административное здание		2 590,00		0,059			0,059	кот 6
56	Садовая площадь	8	административное здание		1 716,00		0,067	0,003		0,07	кот 6
57	Тургеневский пер	19	административное здание		343,20		0,007			0,007	кот 6
58	Артюхина	52	баня		11		0,163			0,163	кот 7

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Адрес	Описание	Кол-во этажей	Объём, м3	Площадь м2	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Источник теплоснабжения
						Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего	
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10
				876,50						
59	Ленинградское шоссе	47 школа		7 911,00		0,127			0,127	кот 7
60	Зеленая	40а административное здание		4 779,00		0,1			0,1	кот 7
61	Ржевский тракт	склад		280,00		0,005			0,005	кот 8
62	Ржевский тракт	113 административное здание	29	450,30		0,465	0,05		0,515	кот 8
63	Ржевский тракт	115 административное здание		4 988,00		0,114			0,114	кот 8
64	Ржевский тракт	113а реабилитационный центр	40	959,00		0,832	0,704		1,536	кот 8
65	Сиверсова	75 интернат	26	328,00		0,546	0,105		0,651	кот 9
66	Парижской Коммуны	43/46 административное здание		2 979,00		0,072			0,072	кот 9
67	3-я Пролетарская	50/26 школа		9 857,00		0,2			0,2	кот 10
68	Новгородская	40 больница	81	951,00		1,605	0,163		1,768	кот 11
69	Новгородская	38а мастерская		697,00		0,023			0,023	кот 11
70	Новгородская	38 больница		8 806,00		0,19	0,005		0,195	кот 11
71	Осташковская	36 больница		9 463,00		0,19	0,094		0,284	кот 11
72	Крылова	16 детский сад		2 900,00		0,151			0,151	кот 12
73	3-я Пролетарская	производство		793,96		0,017			0,017	кот 16
74	Московское	2 магазин		4 517,00		0,396	0,05		0,446	кот 16

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Адрес		Описание	Кол-во этажей	Объём, м3	Площадь м2	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Источник теплоснабжения
							Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего	
1	2		3	4		5	6	7	8	9	10
	шоссе										
75	Кирова пос.		овощехранилище		1 061,86		0,02			0,02	кот 16
76	Мира	70б	школа		17 298,00		0,279	0,06		0,339	кот 14
77	Мира	64в	административное здание		1 764,90		0,038			0,038	кот 14
78	Мира	72	административное здание		2 613,40		0,056	0,004		0,06	кот 14
79	Мира	66	спортзал		939,90		0,017			0,017	кот 14
80	Двор ф-ки Авангард	26а	административное здание		4 393,00		0,095			0,095	кот 14
81	Двор ф-ки Авангард		спортзал		2 887,00		0,035		0,11	0,145	кот 14
82	Двор ф-ки Авангард		учебное заведение		2 322,21		0,05			0,05	кот 14
83	Озёрная	7	детский сад		12 604,00		0,234	0,006		0,24	кот 14
84	Ямская	90-А	магазин		2 080,00		0,037			0,037	кот 14
85	Двор ф-ки Авангард		производство		5 440,20		0,208			0,208	кот 14
86	Красный Городок		воинская часть		20 202,00		0,0924			0,0924	кот 15
87	Московское шоссе	105	административное здание		2 179,00		0,047	0,004		0,051	кот 17
88	Московское шоссе	105а	спортзал		814,00		0,025			0,025	кот 17
89	Большая Садовая	146/3	административное здание		4 844,00		0,104			0,104	кот 18

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№ п/п	Адрес		Описание	Кол-во этажей	Объём, м3	Площадь м2	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Источник теплоснабжения
							Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего	
1	2		3	4		5	6	7	8	9	10
90	Бейшлотская наб	129	административное здание		3 677,00		0,084	0,002		0,086	ОАО Паркоммуна
91	Коммунаров	7	административное здание		1 951,00		0,042	0,01		0,052	ОАО Паркоммуна
92	Детский пер.	56а	магазин		216,00		0,004			0,004	ОАО Паркоммуна
93	Коммунаров	54а	магазин		189,26		0,004			0,004	ОАО Паркоммуна
94	Ямская	277	аптека		120,80		0,003			0,003	ОАО МДОК
95	Лесозаводская		КНС		91,21		0,005			0,005	ОАО МДОК
96	Профсоюзная	4	детский сад		5 597,00		0,122	0,001		0,123	ОАО МДОК
97	Лесозаводская	28	баня		2 364,00		0,038			0,038	ОАО МДОК
98	Лесозаводская	10	магазин		4 418,67		0,079			0,079	ОАО МДОК
99	Северная	7	школа		16 279,00		0,258	0,004		0,262	кот 21
100	Ямская	259а	школа		13 390,00		0,212	0,003		0,215	кот 22
101	Демьяна Бедного	60	бассейн		13 243,00		0,135	0,704	0,477	1,316	кот 20
					713 204,42		15,03	2,86	0,61	18,50	
Итого											

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Приложение 3. Характеристики тепловых сетей

Таблица 1. Характеристики тепловых сетей Вышневолоцкой ТЭЦ.

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Теплоизоляционный материал	Температурный график
Магистраль в центр Вышнего Волочка							
1	ТК 1-узел А	0,614	90	1989	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
2	узел А-ТК 2	0,412	626	1989	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
3	ТК 2-ТК 3	0,412	50	1989	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
4	ТК 3 -ТК 4 (прокол)	0,412	72	1989	надземный	ППУ	130/70 со срезкой до 100
5	ТК 4- ТК 15	0,412	1838,5	1989	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
6	ТК 15-ТК 17	0,313	322,5	1989	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
7	ТК 17- ТК18	0,261	137	1989	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
	ВСЕГО		3136				
Магистраль в мкр "Ул.Баумана"							
1	ТЭЦ-узел Г	0,497	326	1989	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
2	Узел Г-ТК 18(Б)	0,313	105	1989	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
3	ТК 18(Б)-ТК 18(Б)1	0,313	30	1989	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
4	ТК 18(Б)1-ТК 19	0,313	154	1989	надземный	ППУ	130/70 со срезкой до 100
5	ТК 19-ТК 20	0,313	52	1989	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
6	ТК 20-ТК 21	0,261	175,5	1989	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
7	ТК 21-ТК 22	0,261	36	1989	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
8	ТК 22-ТК 22.1	0,261	45	1989	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Теплоизоляционный материал	Температурный график
9	ТК 22.1-ТК 23	0,261	81	1989	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
10	ТК 23-ТК 24	0,261	152,5	1989	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
11	ТК 24-ТК 25	0,209	83	1989	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
12	ТК 25-ТК 26	0,209	80	1989	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
13	ТК 26-ТК 27	0,209	94,8	1989	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
14	ТК 27-ТК 28	0,209	114	1989	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
15	ТК 28-ТК 29	0,261	63	1989	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
16	ТК 29-ТК 30	0,261	90	1989	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
17	ТК 30 -ТК 31	0,147	70	1989	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
Итого			1751,8				

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Квартальные сети Вышневолоцкой ТЭЦ							
№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Теплоизоляционный материал	Температурный график
1	двор фабрики "ХБК"	0,089	32	1967	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
2		0,089	24	1967	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
3		0,076	31	1967	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
4		0,057	18	1967	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
5		0,04	155	1967	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
6		0,032	31	1967	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
7	от ТК 2	0,159	57,7	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
8	ул. Красная	0,159	129,5	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
9	ул. Железнодорожная	0,108	64,5	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
10		0,1	24,5	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
11		0,089	327,5	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
12		0,089	9	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
13		0,076	13	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
14		0,076	51,5	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
15		0,057	37,5	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
16		0,057	61	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
17		0,057	60	1970	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
18		0,04	36	1970	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
19	от ТК6	0,325	86	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
20	ул. Бутягина	0,273	132,6	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
21	ул. Вакжанова	0,25	389,1	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
22		0,25	9,5	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
23		0,219	368,1	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Квартальные сети Вышневолоцкой ТЭЦ							
№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Теплоизоляционный материал	Температурный график
24		0,159	289	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
25		0,159	72,5	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
26		0,133	102,2	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
27		0,125	9,5	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
28		0,108	94,1	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
29		0,108	87,3	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
30		0,089	185,1	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
31		0,089	28	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
32		0,076	83,1	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
33		0,057	72	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
34		0,032	10	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
35	от ТК 7	0,133	81	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
36	Казанский проспект	0,114	78,2	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
37		0,089	189,7	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
38		0,089	15,5	1976	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
39	от ТК 8	0,159	262,2	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
40	Казанский проспект	0,108	80,5	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
41		0,057	55,3	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
42		0,057	81	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
43	от ТК 9	0,159	92,3	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
44	Казанский проспект	0,159	49,8	1972	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
45		0,089	29	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Квартальные сети Вышневолоцкой ТЭЦ							
№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Теплоизоляционный материал	Температурный график
46		0,089	18,5	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
47		0,057	37	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
48		0,057	20	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
49	от ТК 11	0,219	208	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
50	ул. Д. Бедный	0,219	119,3	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
51		0,159	254,9	1972	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
52		0,133	116	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
53		0,114	6	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
54		0,108	104	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
55		0,108	36,8	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
56		0,089	149,5	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
57		0,057	70	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
58	от ТК 13	0,159	203,8	1974	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
59	ул. Б. Садовая	0,159	32,5	1974	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
60		0,089	250,8	1974	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
61		0,076	93	1974	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
62		0,057	86,5	1974	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
63		0,057	33,8	1974	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
64	от ТК 14	0,273	243,2	1985	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
65	ул. Рабочая	0,219	153,8	1985	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
66	ул. Урицкого	0,159	147,8	1985	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
67		0,108	179,7	1985	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Квартальные сети Вышневолоцкой ТЭЦ							
№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Теплоизоляционный материал	Температурный график
68		0,108	242,5	1985	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
69		0,089	208	1985	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
70		0,076	59	1985	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
71		0,057	109	1985	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
72		0,04	15	1985	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
73	от ТК 15	0,108	34,7	1975	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
74	ул. К. Маркса	0,108	16,6	1975	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
75	ул. Сиверова	0,089	76,4	1975	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
76		0,089	17,2	1975	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
77		0,057	67,3	1975	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
78		0,057	168,9	1975	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
79	от ТК 16	0,289	116,5	1975	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
80	ул.Московская	0,159	157,4	1975	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
81		0,133	191,1	1975	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
82		0,114	144,5	1975	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
83		0,114	16,6	1975	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
84		0,112	112	1975	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
85		0,108	151	1975	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
86		0,108	66,9	1975	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
87		0,089	180,5	1975	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
88		0,089	39,2	1975	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Квартальные сети Вышневолоцкой ТЭЦ							
№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Теплоизоляционный материал	Температурный график
89		0,076	20,5	1975	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
90		0,076	82,7	1975	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
91		0,057	16	1975	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
92		0,057	67,5	1975	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
93	от ТК 17	0,159	180,3	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
94	ул.Екатерининская	0,125	52,3	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
95		0,108	16,6	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
96		0,057	51,3	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
97		0,057	26	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
98		0,04	21,3	1976	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
99	от ТК 18(А)	0,219	143,7	1980	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
100	ул. Венецианов	0,133	36,6	1980	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
101	наб О. Матвеева	0,108	163,9	1980	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
102		0,108	49,9	1980	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
103		0,089	367,6	1980	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
104		0,089	64,3	1980	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
105		0,076	256,4	1980	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
106		0,076	58	1980	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
107		0,057	94,5	1980	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
108		0,057	20,2	1980	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
Всего в центр города			10740,1				

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

мрн "ул. Баумана"							
№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Теплоизоляционный материал	Температурный график
1	от ТК 18(Б)	0,133	593,8	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
2		0,133	298,2	1970	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
3	ул. Пашинская	0,108	165	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
4		0,108	21	1970	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
5	ул. Нагорная	0,108	29	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
6	пер. Открытый	0,108	106	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
7		0,089	109	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
8		0,089	21	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
9		0,089	70	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
10		0,076	7	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
11		0,076	160	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
12		0,076	160	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
13		0,057	224	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
14		0,057	58	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
15		0,057	53	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
16		0,048	96	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
17		0,048	147	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
18	от ТК 20	0,273	33	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
19	ул. Б. Зайцева	0,273	180	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
20	ул. М. Горького	0,219	296	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
21	ул. Чапаева	0,159	291	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
22	ул. Советская	0,159	74	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
23		0,133	44	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
24		0,125	185	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
25		0,108	36	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
26		0,108	26	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
27		0,108	26	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
28		0,089	387	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
29		0,089	75	1970	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
30		0,076	196	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
31		0,076	133	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
32		0,076	67	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
33		0,076	66	1970	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

мрн "ул. Баумана"							
№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Теплоизоляционный материал	Температурный график
34		0,057	132	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
35		0,057	40	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
36		0,048	215	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
37		0,048	215	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
38		0,048	15	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
39		0,032	79	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
40		0,025	1	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
41	от ТК 21 до д.15 ул.Горького	0,089	21	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
42	от ТК 22	0,159	17	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
43		0,159	32	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
44	ул. М, Горького, д.15	0,159	120	1970	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
45	ул. Баумана, д.27	0,159	236	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
46		0,108	166	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
47		0,089	27	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
48		0,089	41	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
49		0,076	26	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
50		0,076	87	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
51		0,057	45	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
52		0,057	33	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
53	от ТК 23 до ул. Баумана, д.10	0,089	50	1967	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
54	от ТК 24	0,219	97	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
55	ул. Баумана	0,159	113	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
56	ул. Куйбышева	0,133	21	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
57	ул. Шмидта	0,133	62	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
58		0,108	17	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
59		0,089	82	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
60		0,076	25	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
61		0,076	83	1972	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
62	от ТК 25	0,159	42	1980	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
63	ул. Серафимовича, пер. Ударный	0,076	304	1980	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
64	от ТК 26	0,159	36	1972	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
65	ул. Баумана д.13,29,31	0,159	97	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

мрн "ул. Баумана"							
№	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода, м	Длина участка (в двухтрубном измерении), м	Год прокладки	Тип прокладки	Теплоизоляционный материал	Температурный график
66		0,108	24	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
67		0,089	104	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
68		0,076	4	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
69		0,076	80	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
70		0,057	43	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
71	от ТК 27 по ул. Баумана до д. 17	0,108	16	1972	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
72	от ТК 28 по ул. Баумана до д. 19	0,108	25	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
73	от ТК 29	0,108	52	1970	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
74	ул. Баумана до шк. 19	0,108	23	1970	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
75	от ТК 30	0,159	75	1980	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
76	ул. Баумана	0,159	152	1980	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
77	ул. Льва Толстого	0,159	50	1980	надземный	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
78	ул. Шмидта до д.96	0,133	24	1980	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
79		0,089	88	1980	подземный-канальная	мин.вата	130/70 со срезкой до 100
	Всего по мрн ул. Баумана		7770				
	Итого в отопительный период		19681,7				
	в т. ч. В межотопительный период		10275,3				

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 2. Характеристики тепловых сетей котельной №1.

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр, мм	Длина, м	Наружный диаметр, мм	Длина, м
от котельной до ТК-1	сетевая вода	подземная	мин.вата	325	20	325	20
от ТК-1 до ТК-1-1	сетевая вода	подземная	мин.вата	325	9	325	9
от ТК-1 до ж/д №52/60	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	27	159	27
от ТК-1-1 до ТК-1-2	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	40	159	40
	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	32	159	32
от ТК-1 до почты	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	10	76	10
от ТК-1 до гаражей	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	5	40	5
от подмешивающего узла до гаражей	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	17	40	17
от подмешивающего узла до ТК-1-1	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	9	159	9
	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	9	159	9
от ТК-1-2 до ТК-1-3	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	30	159	30
от ТК-1-3 до ТК-1-4	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	40	159	40
от ТК-1-4 до ж/д №29	сетевая вода	подземная	мин.вата	114	25	114	25
от ТК-1-5 до ТК-1-4	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	52	159	52
от ТК-1-5 до ж/д №58/66	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	19	89	19
от ТК-1-5 до ТК-1-7	сетевая вода	надземная	мин.вата	159	38	159	38
от ТК-1-6 до ж/д №28/51	сетевая вода	надземная	мин.вата	89	21	89	21
от ТК-1-7 до ж/д №56а	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	15	40	15
от ТК-1-7 влево	сетевая вода	надземная	мин.вата	159	117	159	117
	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	21	159	21
от т.врезки до ж/д №29/37	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	29	89	29
от т.врезки до ж/д №47	сетевая вода	подземная	мин.вата	125	76	125	76
от ТУ ж/д 47 до ТУ ж/д 49	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	30	108	30
от ТК-1 до ТК-1-2	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	161	219	161
от ТК-2 до ТК-2-1	сетевая вода	подземная	мин.вата	133	30	133	30
от ТК-2 до ТУ Техникума	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	9	76	9
от ТК-2 до Инея	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	28	108	28
от ТК-2 до ТК-3	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	73	219	73
от ТК-3 до ТУ ж/д №66/67	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	27	89	27
от ТК-3 до ТК-4	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	69	219	69
от ТК-4 до ТК-4-1	сетевая вода	подземная	мин.вата	325	55	325	55
от ТК-4-1 до ж/д №72/60	сетевая вода	подземная	мин.вата	114	34	114	34
от ТК-4-1 до ТК-4-2	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	85	159	85
от ТК-4-2 до ТК-4-3	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	47,5	159	47,5
от ТК-4-3 до ТУ мед.училища	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	20	108	20
от ТК-4-3 до ТУ общежития мед.училища	сетевая вода	подземная	мин.вата	125	92	89	92

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр, мм	Длина, м	Наружный диаметр, мм	Длина, м
от ТУ общежития до ТК	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	30	76	30
от ТК до ТУ ж/д №66 ул.Раскиной	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	40	57	40
от ТК-4-2 до ТУ Дизайн центр	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	26	108	26
	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	63	89	63
от т.врезки до Аптеки	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	53	57	53
от ТК-4 до ж/д №58	сетевая вода	подземная	мин.вата	25	7	25	7
от ТК-4 до ж/д №63	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	44	159	44
от до ж/д №63 до торгового центра ул. Котовского 68	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	17	76	17
от до ж/д №63 до торгового центра ул. Казанского 62а	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	50	76	50
от ТК-4 влево по ул. М, Расковой	сетевая вода	подземная	мин.вата	273	84	273	84
	сетевая вода	подземная	мин.вата	325	37	325	37
от т.врезки до ж/д №59	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	26	100	26
к детскому саду	сетевая вода	подземная	мин.вата	325	44	325	44
	сетевая вода	подземная	мин.вата	273	12	273	12
от т.врезки до детского сада	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	48	76	48
от т.врезки до школы №15	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	87	159	87
	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	12,5	57	12,5
от ТУ школы до теплицы	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	93	40	93
от ТУ школы до теплицы	ГВС	подземная	мин.вата	25	93	25	93
от т.врезки в сторону ж/д	сетевая вода	подземная	мин.вата	273	27	273	27
	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	124	219	124
от т.врезки до ж/д №49	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	16	89	16
от т.врезки до ж/д №45/47	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	22	89	22
от т.врезки до ж/д №59/43	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	24,4	89	24,4
	сетевая вода	подземная	мин.вата	114	48	114	48
от ТК-6 до КНС	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	222	108	222
	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	117	57	117
	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	30,3	219	30,3
от ТК-6 до ТК-7	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	13	89	13
от ТК-7 до ТУ ж/д №47	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	128	219	128
от ТК-7 до ТУ ж/д №45/46	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	128	219	128
от ж/д №45/46 до ж/д №28/51	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	45	108	45

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 3. Характеристики тепловых сетей котельной №2.

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр, мм	Длина, м	Наружный диаметр, мм	Длина, м
от кот. №2 в сторону ж/д №54/66 ул. Урицкого до опуска на дорогу	сетевая вода	надземная	мин.вата	325	106	325	106
	сетевая вода	подземная	мин.вата	325	8	325	8
от Т К-1 до т. А	сетевая вода	подземная	мин.вата	325	171	325	171
от т. А до врезки на дом пионеров	сетевая вода	надземная	ППУ	273	118	273	118
	сетевая вода	надземная	ППУ	219	18	219	18
от ТК-1-5 до спорткомплекса	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	75	159	75
от т. В до т.С	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	18	219	18
от т.С ло ТК у ж/ж №29 ул. Б. Садовая до ж/д №29	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	260	159	260
от ТК у ж/ж №29 ул. Б. Садовая до ж/д №29 до ж/д №29	сетевая вода	надземная	мин.вата	89	10	89	10
от ТК-1-5 до КНС	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	64	57	64
врезка на здание Дома пионеров до ТУ (нет ГВС)	сетевая вода	надземная	мин.вата	89	77	89	77
от Ту до здания Дома пионеров	сетевая вода	надземная	мин.вата	108	126	108	126
врезка на ж/д №21 по ул. 9 января и №30/18 ул. Б. Садовая до ЦТП	сетевая вода	надземная	мин.вата	159	52	159	52
от ЦТП до ж/д №21 ул. 9 января	сетевая вода	надземная	мин.вата	133	29	133	29
	сетевая вода	подземная	мин.вата	133	10	133	10
от ЦТП до ж/д №21 ул. 9 января	ГВС	надземная	мин.вата	108	29	108	29
	ГВС	подземная	мин.вата	108	10	108	10
от ЦТП до ж/д №39/19 ул. Б.Садовая	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	132	108	132
врезка на пристройку (библиотека) к ж/д №21 ул. 9 января	сетевая вода	надземная	мин.вата	57	8	57	8
	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	10	57	10
врезка на ж/д №41 ул. Б. Садовая	сетевая вода	надземная	мин.вата	108	51	108	51
от ТК-1 до ТК-1-6	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	109	159	109
от ТК-1-5 до ж/д №44 Казанский пр.	сетевая вода	подземная	мин.вата	114	12	114	12
от ТК-1-5 до ж/д №19	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	36	108	36
от ТК-1-5 до ТК-1-6	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	38	159	38
от ТК-1-6 до ТК-1-7	сетевая вода	надземная	мин.вата	159	45	159	45
	ГВС	надземная	мин.вата	57	45	57	45
от ТК-1-7 до ж/д №55 ул. Б. Садовая	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	12	76	12
	ГВС	подземная	мин.вата	57	12	57	12
от ТК-1-7 до ТК-1-8	сетевая вода	надземная	мин.вата	159	49	159	49
от ТК-1-8 до ж/д №49/55 ул. Б.Садовая (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	7	108	7

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр, мм	Длина, м	Наружный диаметр, мм	Длина, м
от ТК-1-8 до ТК-1-9	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	53	108	53
от ТК-1-9 до ж/д №41/45 ул. Б. Садовая (нет ГВС)	сетевая вода	надземная	мин.вата	76	50	76	50
от ТК-1-9 до ж/д №26 (нет ГВС)	сетевая вода	надземная	мин.вата	45	6	45	6
от ТК-1-6 до подъёма теплотрассы в сторону здания №61/95 ул. Б. Садовая	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	30	159	30
	ГВС	подземная	мин.вата	57	30	57	30
от т.подъёма заглушки	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	46	159	46
	ГВС	надземная	мин.вата	57	46	57	46
врезка на здание ритуальные услуги	сетевая вода	надземная	мин.вата	89	10	89	10
врезка на здание кинотеатра "Родина" (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	39	57	39
от подмешивающего узла у котельной до ТК-2	сетевая вода	подземная	мин.вата	273	102	273	102
от ТК-2 до ж/д №28 ул. Казанский пр. (нет ГВС)	сетевая вода	надземная	мин.вата	76	6	76	6
от ТК-2 до т. Подъёма в сторону Ванчаковой линии	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	33	219	33
от т.подъёма до ТК-2-1	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	50	219	50
от ТК-2-1 до ТК-2-2	сетевая вода	надземная	мин.вата	159	34	159	34
от ТК-2-2 до ж/д №22 Казанский пр. (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	6	57	6
от ТК-2-2 до ТУ здания Драмтеатра	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	34	159	34
от ТК-2-2 до т.опуска в сторону ул. Вагжанова	сетевая вода	надземная	мин.вата	159	89	159	89
от т.подъёма до ТК-2-3	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	33	219	33
врезка в здание эл.сетей	сетевая вода	надземная	мин.вата	108	6	108	6
врезка на здания №3-11 Ванчакова линия до ТУ ж/д №11(нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	10	108	10
от ТУ ж/д №11 до магазина (пристройка к ж/д №11)(нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	20	57	20
от ТУ в ж/д №11 до ТК-2-12	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	25	108	25
от ТК-2-12 до ТК-2-13	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	8	76	8
от ТК-2-3 до ТК-2-4	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	25	108	25
от ТК-2-4 до ж/д №3а (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	30	57	30
от ТК-2-4 до поворота трассы в подвале ж/д №7/29 ул. Вагжанова (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	63	57	63
от ж/д №7/29 ул. Вагжанова до ж/д №31 (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	45	35	45	35
от ТК-2-3 до ТК-2-5	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	33	219	33
от ТК-2-5 до ж/д №4 ул. Вагжанова (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	30	57	30
от ТК-2-5 до ТК-2-8	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	96	159	96
от ТК-2-7 до ж/д №31 Ванчакова линия	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	15	89	15

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладни	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от ТК-2-8 до ж/д №37 Ванчакова линия	сетевая вода	подземная	мин.вата	45	27	45	27
от ТК-2-8 до ТК-2-9	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	29	89	29
от ТК-2-9 до ж/д №43 Ванчакова линия (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	30	89	30
от ТК-2-9 до ТУ ж/д №45 ул. 9 января (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	36	89	36
от ТУ ж/д №45 ул. 9 января до пристройки к этому зданию (филармония) (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	28	57	28
от ТК-2-7 до здания Вневедомственной охраны №25 ул. К. Маркса (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	80	108	80
участок теплотрассы от ТК-2-10 в сторону здания №21	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	78	89	78
продолжение участка теплотрассы до здания №21	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	27	76	27
от ТК-2-1 до ТУ для зданий №№4,6иба ул.Сиверсова (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	64	108	64
от общего ТУ до ж/д №4 ул.Сиверсова (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	10	108	10
от общего ТУ до ж/д №6 и ба ул.Сиверсова (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	57	57	57
от ТК-2-1-1 до поворота трассы на гаражи и до столярной мастерской водоканала (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	58	89	58
врезка на эл.мастерскую водоканала (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	20	57	20
от т. поворота до перврго гаража со стороны Казанский пр.	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	15	108	15
от первого гаража до второго	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	40	159	40
от второго гаража до врезки на третий и врезки на слесарную мастерскую (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	35	108	35
врезка напристройку к третьему гаражу (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	30	57	30
от ТК-1 до заглушки в ТК-1-3	сетевая вода	подземная	мин.вата	325	339	325	339
от ТК-1-1 до ж/д №24/81 ул. Кр. Печатников	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	10	159	10
от ТК-1-2 до ж/д №88 ул. Урицкого (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	10	57	10

Таблица 4. Характеристики тепловых сетей котельной №3.

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладни	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от кот.№3 до ТК	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	39	219	39
	ГВС	подземная	мин.вата	108	39	108	39
от ТК до ж/д №2 ул. Егогова	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	23,3	100	23,3

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр, мм	Длина, м	Наружный диаметр, мм	Длина, м
от ТК до ТК-6	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	86	159	86
от ТК до ТК-6 до ж/д №2 ул. Крылова	сетевая вода	подземная	мин.вата	50	8,2	50	8,2
от ТК-6 до ТК-7	сетевая вода	надземная	мин.вата	159	59	159	59
от ТК-7 до ж/д №2а ул. Крылова	сетевая вода	подземная	мин.вата	50	10	50	10
от ТК-7 до гаражей УПП ВОС	сетевая вода	подземная	мин.вата	80	21	80	21
от ТК-7 до ж/д №27 ул. Правда	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	77	159	77
от ж/д №27 ул. Правда до ТК-8	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	36	159	36
от ТК-8 до УПП ВОС	сетевая вода	надземная	мин.вата	100	19	100	19
от ТК-8 до ж/д №25 ул. Правда	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	9,7	100	9,7
от ТК-8 до ж/д №26 ул. Правда	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	95	100	95
от ТУ ж/д №26 ул. Правда до ж/д №28 ул. Правда	сетевая вода	подземная	мин.вата	50	60	50	60
от ТК до ТК-9	сетевая вода	подземная	мин.вата	200	88	200	88
от ТК до ТК-9	сетевая вода	надземная	мин.вата	100	88	89	88
от ТК до ТК-9	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	88	89	88
от ТК-9 до ж/д №12 ул. Правда	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	55,8	100	55,8
от ТК-9 до ТК-2	сетевая вода	надземная	мин.вата	200	61,5	200	61,5
	ГВС	надземная	мин.вата	100	61,5	89	61,5
от ТК-2 до ж/д №23 ул. Правда	сетевая вода	подземная	мин.вата	150	39	150	39
	ГВС	подземная	мин.вата	50	39	50	39
от ТК-2 до ТК-3	сетевая вода	надземная	мин.вата	150	109,5	150	109,5
	ГВС	надземная	мин.вата	100	109,5	89	109,5
от ТК-2 до ТУ ж/д №19 ул. Гоголя	сетевая вода	надземная	мин.вата	89	24	89	24
	ГВС	надземная	мин.вата	76	24	57	24
от ТК-3 до ТК-4	сетевая вода	надземная	мин.вата	150	135,3	150	135,3
	ГВС	надземная	мин.вата	50	135,3	40	135,3
от ТК-4 до ТК	сетевая вода	надземная	мин.вата	100	95	100	95
от ТК до магазина	сетевая вода	надземная	мин.вата	57	42	40	42
от ТК до ТУ ж/д №1 Ст. Разина	сетевая вода	надземная	мин.вата	114	70,5	114	70,5
от ТК-4 до ТК-4-1	сетевая вода	надземная	мин.вата	125	96,5	125	96,5
	ГВС	надземная	мин.вата	50	96,5	40	96,5
от ТК-4-1 до ТК-5	сетевая вода	надземная	мин.вата	125	76,5	125	76,5
	ГВС	надземная	мин.вата	57	76,5	40	76,5
от т.врезки до ж/д №2 Тверской пер.	сетевая вода	надземная	мин.вата	57	60	57	60

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр, мм	Длина, м	Наружный диаметр, мм	Длина, м
	ГВС	надземная	мин.вата	57	60	57	60
от ТК-5 до ТК-6	сетевая вода	надземная	мин.вата	127	49,5	127	49,5
	ГВС	надземная	мин.вата	76	49,5	76	49,5
от ТК-6 до ж/д №2а ул. Стеклозаводская	сетевая вода	надземная	мин.вата	89	5	89	5
	ГВС	надземная	мин.вата	40	5	40	5
от ТК-6 до ж/д №29 ул. Бейшлотская набережная	сетевая вода	надземная	мин.вата	89	21	89	21
	ГВС	надземная	мин.вата	57	21	57	21
от ТК-6 до спускной установки	сетевая вода	надземная	мин.вата	76	50	76	50
	ГВС	надземная	мин.вата	57	50	40	50
от спускной установки до ж/д №1 по ул. К. Либнехта	сетевая вода	надземная	мин.вата	76	105	76	105
	ГВС	надземная	мин.вата	57	105	40	105
ул. Стеклозаводская	сетевая вода	подземная	ГПУ	40	34	40	34

Таблица 5. Характеристики тепловых сетей котельной №4.

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр, мм	Длина, м	Наружный диаметр, мм	Длина, м
от кот. №4 до ТК-1	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	7	159	7
	ГВС	подземная	мин.вата	76	7	76	7
от ТК-1 до ж/д №47	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	95	100	95
	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	31	89	31
от ()1 до ТК-4	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	117	108	117
от ТК-4 до ЦСОН	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	37	57	37
от ТК-4 до (.)2	сетевая вода	надземная	мин.вата	76	59	76	59
от (.)2 до гаража	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	26	40	26
от (.)2 до д/с №23	сетевая вода	подземная	мин.вата	50	24	50	24
от теплотрассы до склада	сетевая вода	подземная	мин.вата	25	20	25	20
от ТК-4 ло детской поликлиники	сетевая вода	надземная	мин.вата	89	40	89	40
от ТК-1 до ТК-3	сетевая вода	подземная	мин.вата	125	37	125	37
	ГВС	подземная	мин.вата	76	37	76	37
от ТК-3 до ж/д 2/22 ул. Северная	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	54	89	54

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладни	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от ТК-3 до тк	сетевая вода	подземная	мин.вата	125	136	125	136
	ГВС	подземная	мин.вата	76	136	76	136
от ТК до профилактория(Лагуна)	сетевая вода	подземная	мин.вата	125	116	125	116
	ГВС	подземная	мин.вата	76	116	76	116
от ТК-1 доТК-1-1	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	40	159	40
от ТК 1-1 до теплотрассы	сетевая вода	подземная	мин.вата	125	46	125	46
ТК-1-2 до пересечения с теплотрассой	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	74	100	74
от ТК-1-1 до ж/д №18 ул. Егорова	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	30	100	30
то ТК-1-2 к ж/д	сетевая вода	надземная	мин.вата	108	48	108	48
до ТК-1-3	сетевая вода	надземная	мин.вата	108	42	89	42
от ТК-1-3 до ж/д №12 ул. Егорова	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	8	89	8
от ТК-2 до ж/д №16 ул. Егорова	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	52	57	52
от ТК-2 доТК-2-1	сетевая вода	надземная	мин.вата	159	50	159	50
от ТК-2-1 до ж/д №45 ул. Правды	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	67	57	67
от ТК-2-1 до ТК	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	72	100	72
от ТК-2-2 до ж/д №41 ул. Правды	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	18	57	18
от ТК-2-3 до ТК-2-2	сетевая вода	подземная	мин.вата	114	71	114	71
от ТК-2-3 до ж/д №39 ул. Правды	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	19	108	19
от ТК-2-3 до ул. Мичурина д.3	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	103	100	103

Таблица 6. Характеристики тепловых сетей котельной №5.

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладни	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от кот. Угольной №5 до Школы-интернат	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	89	100	89
	ГВС	подземная	мин.вата	76	89	76	89
то новой газовой модульной кот.	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	8	89	8
	ГВС	подземная	мин.вата	40	8	40	8

Таблица 7. Характеристики тепловых сетей котельной №6.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр, мм	Длина, м	Наружный диаметр, мм	Длина, м
от кот. №6 до ж/д №15	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	57	57	57
от ТК-1 до ТК-2	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	20	159	20
от ТК-2 до ТК-2-1	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	12	159	12
от ТК-2-1 до ТК	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	36	159	36
от ТК до ЧП Березин	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	8	57	8
от ТК-2-1 до ж/д №10 Садовая пл.	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	16	89	16
от ТК-2-1 до ст. переливания крови	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	18	76	18
от ТК-2 до ж/д №6 Садовая пл.	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	20	57	20
от ТК-2 до ж/д №6 Садовая пл.	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	31	40	31
от ТК-1 до школы №6	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	86	108	86
от т.врезки к ж/д №11	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	13	57	13
от ТУ школы №6 до Казначейства ул. Осташковская 1	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	150	57	150
от ТК-1 до ТК-1-2	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	83	159	83
от т.врезки к ж/д №5/12 ул. Осташковская	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	57	57	57
от ТК-1-2 до ТК-1-3	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	51	159	51
от ТК-1-3 до ТК-1-4	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	30	159	30
от ТК-1-3 до ж/д № 106 ул. Осташковская	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	8	89	8
к ж/д №8 ул. Осташковская	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	22	57	22
от ТК-1-4 до ТК-1-7	сетевая вода	подземная	мин.вата	133	39	133	39
от ТК-1-7 до ж/д № 12 Тургеневский пер.	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	19	57	19
от ТК-1-7 до ж/д № 14 Тургеневский пер.	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	23	57	23
от ТК-1-4 до ТК-1-5	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	39	108	39
от ТК-1-7 до ТК	сетевая вода	подземная	мин.вата	133	31	133	31
от ТК до здания №2/5 Пожарная набережная	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	30	108	30
от ТК-1-5 до ТК-1-8	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	37	57	37
от ТК-1-8 до здания № 18 Тургеневский пер.	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	21	57	21
от ТК-1-5 до ТК-1-9	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	28	57	28
от ТК-1-9 до призывного пункта	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	24	57	24
от ТК-1-5 до ТК-1-6	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	53	108	53

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладни	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от ТК-1-6 до ТУ ж/д № 17 Тургеневский пер.	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	48	108	48
от ТУ ж/д № 17 Тургеневский пер. до ж/д №19	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	10	57	10
от ТУ ж/д № 17 Тургеневский пер. до ж/д №13а	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	9	89	9
от ТУ ж/д №13а до ж/д №13	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	440	40	440
от ТК-1-6 до Военкомата	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	130	40	130
от врезки до гаража	сетевая вода	подземная	мин.вата	25	39	25	39
от ТК-1-3 до ТК-1-10	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	70	57	70
от ТК-1-10 до ТУ ж/д №11а	сетевая вода	подземная	мин.вата	50	9	50	9
от ТУ ж/д №11а до ж/д №11	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	29	57	29
от ТК-1-3 до ТК-1-11	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	9	76	9
от ТК-1-11 до ТУ ж/д № 8	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	10	57	10
от ТК-1-11 до ТУ ж/д №24/6	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	60	57	60

Таблица 8. Характеристики тепловых сетей котельной №7.

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладни	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от бойлерной кот. ТК	сетевая вода	подземная	мин.вата	125	276,8	125	276,8
от ТК до ж/д №45а (бойлер)	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	4,7	89	4,7
от ТК до ТК-1	сетевая вода	подземная	мин.вата	125	87,5	125	87,5
от ТК до ТУ Ростелеком (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	5,2	108	5,2
от ТК-1-1 до убежища (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	25	40	25
от ТК-1-1 до блока гаражв "В"	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	43	40	43
от ТУ до административного здания (нет ГВС)	сетевая вода	надземная	мин.вата	57	75	57	75
от ТК-1 до ТК-1-2	сетевая вода	подземная	мин.вата	125	256,8	125	256,8
от т.врезки до ж/д №40 (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	18	57	18
от ТК-1 до тира (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	11,6	57	11,6
от ТК-1-2 до ТК-1-3	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	118,2	108	118,2
от ТК-1-3 до ТУ школы №4 (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	18,7	108	18,7
от кот.№7 до деревообрабатывающего цеха (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	25	57	25
от кот.№7 до деревообрабатывающего цеха	паропровод	подземная	мин.вата	20	25	-	25
от т.врезки до ТК-2	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	41,5	159	41,5

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладни	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от ТК-2 до ТУ инфекционного отделения	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	40	159	40
	ГВС	подземная	мин.вата	76	40	57	40
от инф.отделения до ТК	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	62,5	159	62,5
	ГВС	подземная	мин.вата	89	62,5	76	62,5
от ТК до психоневрологического отделения	сетевая вода	надземная	мин.вата	108	56	108	56
	ГВС	надземная	мин.вата	89	56	76	56
от т.врезки до прачечной	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	5,2	57	5,2
	ГВС	подземная	мин.вата	32	5,2	-	5,2
от ТК до инф.отделения	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	12,5	108	12,5
	ГВС	подземная	мин.вата	89	12,5	40	12,5
от т.врезки до психоневрологического отделения	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	8,5	89	8,5
	ГВС	подземная	мин.вата	57	8,5	57	8,5
от психоневрологического отделения до род. Дома	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	81	76	81
	ГВС	подземная	мин.вата	57	81	40	81

Таблица 9. Характеристики тепловых сетей котельной №8.

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладни	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от кот. №8 до ТК-1	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	15	219	15
	ГВС	подземная	мин.вата	125	15	125	15
от ТК-1-3 до здания морга	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	30	40	30
	ГВС	подземная	мин.вата	40	30	40	30
от ТК-1 до отуска	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	49	108	49
	ГВС	подземная	мин.вата	57	49	51	49
после опуска	сетевая вода	надземная	мин.вата	108	33	108	33
	ГВС	надземная	мин.вата	57	33	57	33
до ж/д №109	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	106	57	106
	ГВС	подземная	мин.вата	40	106	40	106
от т.врезки до ж/д №111	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	38	57	38
	ГВС	подземная	мин.вата	38	38	38	38
от ТК-1 до ТК-2	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	97	219	97
	ГВС	подземная	мин.вата	108	97	108	97
от ТК-1 до инфекционного отд.	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	28	159	28
	ГВС	подземная	мин.вата	89	28	89	28

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладни	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от ТК-2 до ТК-3	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	347	219	347
	ГВС	подземная	мин.вата	108	347	89	347
от ТК-3 до ТК-4	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	93	159	93
	ГВС	подземная	мин.вата	89	93	57	93
от ТК-4 до ст.котельной	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	7	159	7
	ГВС	подземная	мин.вата	76	7	57	7
от ст. котельной до опуска	сетевая вода	надземная	мин.вата	108	34	108	34
	ГВС	надземная	мин.вата	89	34	89	34
от опуска до главного корпуса	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	35	108	35
	ГВС	подземная	мин.вата	89	35	89	35
теплотрасса в строительстве от ТК-4 до пристройки гл.корпуса	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	86	159	86
	ГВС	подземная	мин.вата	89	86	57	86
от ст. котельной до мастерской, теплицы	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	65	40	65
от ТК-4 до мед.склада	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	86	76	86
от ст.котельнойдо гаражей и свинарника	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	55	40	55

Таблица 10. Характеристики тепловых сетей котельной №9.

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладни	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от кот.№9 до здания "Орбита-сервис"	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	131	76	131
	сетевая вода	надземная	мин.вата	76	48	76	48
от кот.№9 до здания "Котельной школы интерната"	сетевая вода	надземная	мин.вата	108	61	108	61
от здания "Котельной школы интерната" до столовой и школы ГВС	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	25	108	25
от кот.№9 до здания Химчистки	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	14	57	14

Таблица 11. Характеристики тепловых сетей котельной №10.

Расположение по схеме	Назначение	Тип прокладни	Тип изоляции	Прямой трубопровод	Обратный трубопровод
-----------------------	------------	---------------	--------------	--------------------	----------------------

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

	трубопровода			Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от кот. №10 до школы №3	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	36	89	36

Таблица 12. Характеристики тепловых сетей котельной №11.

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от ТК-2-1 до ГРП (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	25	15	25	15
от кот. до гаража	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	19,5	159	19,5
	ГВС	подземная	мин.вата	133	19,5	89	19,5
от гаража до ТК-1-1	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	44	159	44
	ГВС	подземная	мин.вата	108	44	76	44
от ТК-1-1 до ЦРБ	сетевая вода	подземная	мин.вата	133	15	133	15
	ГВС	подземная	мин.вата	89	15	60	15
от ТК-1-1 до ТК	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	66	89	66
	ГВС	подземная	мин.вата	76	66	60	66
от ТК-2 к инфекционного отделения	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	40	159	40
	ГВС	подземная	мин.вата	76	40	57	40
от инфекционного отделения до ТК	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	62,5	159	62,5
	ГВС	подземная	мин.вата	89	62,5	76	62,5
от ТК до психоневрологического отделения	сетевая вода	надземная	мин.вата	108	56	108	56
	ГВС	надземная	мин.вата	89	56	76	56
от т.врезки до прачечной	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	5,2	57	5,2
	ГВС	подземная	мин.вата	32	5,2	-	5,2
от ТК до инф.отделения	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	12,5	108	12,5
	ГВС	подземная	мин.вата	89	12,5	40	12,5
от т.врезки до психоневрологического отделения	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	8,5	89	8,5
	ГВС	подземная	мин.вата	57	8,5	57	8,5
от психоневрологического отделения до род. Дома	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	81	76	81
	ГВС	подземная	мин.вата	57	81	40	81

Таблица 13. Характеристики тепловых сетей котельной №12.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладни	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от кот. №12 до ТК	сетевая вода	подземная	мин.вата	114	23	114	23
от ТК до ТК-2-1	сетевая вода	подземная	мин.вата	114	108	114	108
от ТК-2-1 до ж/д №4 ул.Мичурина	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	11	57	11
от ТК-2-1 до ж/д №37 ул. Правда	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	61	89	61
от ТК-2-1 до ТК-2-3	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	47	108	47
от ТК-2-3 до ж/д №2 ул. Мичурина	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	8	57	8
от ТК-2-3 до ж/д №10/2 ул. Егорова	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	58	89	58
от ТК до ТК-3	сетевая вода	подземная	мин.вата	114	70	114	70
от ТК-3-1 до ж/д №8 ул. Егорова	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	3,8	57	3,8
от ТК-3 до ТК-3-1	сетевая вода	подземная	мин.вата	114	18	114	18
от ТК-3-1 до ж/д №10 ул. Егорова	сетевая вода	подземная	мин.вата	50	23	50	23
от ТК-3-1 до ТК-3-2	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	62	89	62
от ТК-3-2 до ТК-3-3	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	65	89	65
от ТК-3-2 до ж/д №6 ул. Егорова	сетевая вода	подземная	мин.вата	50	60	50	60
от ТК-3-3 до ж/д №4 ул. Егорова	сетевая вода	подземная	мин.вата	50	15	50	15
от ТК-3-3 до ж/д №4 ул. Крылова	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	46	89	46
от кот. №12 до ТК-1	сетевая вода	подземная	мин.вата	125	34,1	125	34,1
от ТК-1 до ТК-1-1	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	53	57	53
от ТК-1-1 до ж/д №3 ул. Правда	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	9	57	9
от ТК-1 до ТК-1-2	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	52	100	52
до ж/д №31/33 ул. Правды	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	11	57	11
от ТК-1-2 до ж/д №29 ул. Правда	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	11	57	11
от ТК-1-2 до ТК-1-3	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	50	100	50
от ТК-1-3 до ж/д № 27 ул. Правда	сетевая вода	подземная	мин.вата	50	6	50	6
от ТК-1-3 до ТК-1-4	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	8	76	8
от ТК-1-4 до ж/д № 1а/29 ул. Правда	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	35	76	35
от ТК1-4 до д/с №19	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	47	76	47

Таблица 14. Характеристики тепловых сетей котельной №14.

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладни	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от кот.до ТК-1	сетевая вода	надземная	мин.вата	325	56	325	56
от ТК-1 к ж/д№84	сетевая вода	надземная	мин.вата	273	138	273	138

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладни	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина, м	Наружный диаметр,мм	Длина, м
	сетевая вода	надземная	мин.вата	273	35	273	35
от ж/д №84 до ТК	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	24	108	24
от ТК до ТК-24	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	20	108	20
от ТК до ТК к дому №45	сетевая вода	надземная	мин.вата	57	33	57	33
от ТК к жилым домам	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	50	108	50
	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	70	108	70
от ж/д №39 до ж/д №36	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	148	57	148
от ТК через ж/д №84	сетевая вода	подземная	мин.вата	273	116	273	116
от ТК до ТУ ж/д №86	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	44	219	44
от ТУ ж/д №86 до ж/д №35	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	90	76	90
к ж/д №88	сетевая вода	подземная	мин.вата	114	103	114	103
от ТК-1 до ТК-3	сетевая вода	надземная	мин.вата	325	222	325	222
от ТК-3 до ж/д №76	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	42	89	42
от ТК-3 до ТК-4	сетевая вода	подземная	мин.вата	325	95	325	95
от ТК-4 к ж/д №72	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	17	108	17
от ТК-4 до ТК-5	сетевая вода	подземная	мин.вата	273	73	273	73
от ТК-5 до общежития №70а	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	14	89	14
от ТК-5 до ТК-6	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	50	219	50
от ТК-6 до ж/д №68а	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	22	89	22
от ТК-6 до ТК-7	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	60	159	60
от ТК-7 до ж/д №66б	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	16	76	16
от ТК-7 до ТК-8	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	46	159	46
от ТК-8 до ТК-9	сетевая вода	подземная	мин.вата	125	4,5	125	4,5
от ТК-8 до ж/д №66	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	14	89	14
от Тк-9 до ж/д №64	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	12	89	12
от Тк-9 до ж/д №64б	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	62	108	62
от ТУ ж/д №64б до ж/д №64а	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	40	89	40
от ТК-4 до ТК-10	сетевая вода	подземная	мин.вата	273	24	273	24
от ТК-10 до ж/д №74	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	152	108	152
от ТК-10 до ТК-11	сетевая вода	подземная	мин.вата	273	82	273	82
от ТК-11 до ТК	сетевая вода	подземная	мин.вата	273	82	273	82
от ТК до ТК-21	сетевая вода	подземная	мин.вата	273	210	273	210
от ТК-21 до ж/д №92/104	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	12	108	12
от ТК-12 до ТК-22	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	120	108	120
от ТК-22 до ж/д №34	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	80	57	80
от ТК-22 до ТК-23	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	70	108	70
от ТК-23 до ж/д №33	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	15	40	15

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от ТК-23 до ж/д №43	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	86	57	86
от ТК-23 до ж/д №32	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	15	57	15
от ТК-11 до школы	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	100	108	100
от ТК-13 до ТК-14	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	158	159	158
от ТК-14 до ж/д №94а	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	105	108	105
от ТК-14 до ж/д №96а	сетевая вода	надземная	мин.вата	89	24	89	24
от ТК-14 до ТК-15	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	79	159	79
от ТК-15 до ТК-16	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	75	159	75
от ТК-15 до АТС	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	28	76	28
от ТК до ж/д	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	16	76	16
от ТК-16 до ж/д №108а	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	29	89	29
от ТК-16 до ТК-17	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	40	159	40
от ТК-15 до ТК-18	сетевая вода	подземная	мин.вата	125	30	125	30
от ТК-18 до ж/д №104а	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	18	89	18
от ТК-18 до ж/д №98а	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	25	89	25
от ТК-17 до ТК-19	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	18	89	18
от ТК-19 до ж/д №110а	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	68	108	68
от ТК-17 до д/с №31	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	70	108	70
от кот.до ТК-26	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	125	159	125
	Паропровод	надземная	мин.вата	273	125	144	125
от ТК-26 до мастерских	сетевая вода	подземная	мин.вата	47	20	47	20
от ТК-26 до ТК-28	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	127	159	127
	Паропровод	надземная	мин.вата	273	127	273	127
от ТК-28 до ТК-27	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	56	108	56
от ТК-27 до ТК-47	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	22	108	22
	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	44	108	44
	сетевая вода	надземная	мин.вата	89	87	89	87
от ТК-47 до ТК-48	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	30	89	30
от ТК-47 до ж/д №27	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	49	57	49
от ТК-48 до ж/д №28	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	57	57	57
от ТК-48 до ТК-49	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	45	89	45
от ТК-49 до ж/д №41	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	10	76	10
от ТК-48 до автошколы	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	28	76	28
от ТК-48 до ТК	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	28	57	28
от ТК до ж/д №43	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	38	57	38
от ТК до КМУ	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	222	57	222
от ТК-27 до ТК-45	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	110	76	110

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладни	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от ТК-28 до ТК-29	сетевая вода	подземная	мин.вата	114	35	114	35
	Паропровод	надземная	мин.вата	273	35	114	35
от т.врезки до АКБ	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	20	40	20
от ТК-28 до ТК-31	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	85	108	85
	Паропровод	надземная	мин.вата	273	85	114	85
от ТК-31 до ТК-32	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	75	108	75
от ТК-32 до ТК-34	сетевая вода	надземная	мин.вата	108	80	108	80
от ТК-32 до ТК-34	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	12	108	12
от ТК-34 до ж/д №21	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	32	57	32
от ТК-34 до ТК-35	сетевая вода	подземная	мин.вата	114	63	114	63
от ТК-35 до Ж/д №№14 и 18	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	98	57	98
	сетевая вода	подземная	мин.вата	114	24	114	24
от ТК-35 до ТК-37	сетевая вода	подземная	мин.вата	114	24	114	24
	сетевая вода	надземная	мин.вата	108	20	108	20
от т.врезки до ТУ спортзала	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	12	57	12
от ТУ спортзала до Строительного отдела	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	80	57	80
от ТК-38 до насосной	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	110	57	110
от ТК-37 до ж/д №13	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	104	108	104
от т.врезки до ж/д №13	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	15	76	15
от т.врезки до ТК-40	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	30	76	30
от ТК-40 до ж/д №16	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	35	57	35
от ТК-40 до ж/д №15	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	25	57	25
от ТК-40 до ТК-41	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	92	89	92
от ТК-41 до ж/д №31	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	20	89	20
от ТК-41 до ж/д №30	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	90	40	90

Таблица 15. Характеристики тепловых сетей котельной №15.

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладни	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от кот.	сетевая вода	надземная	мин.вата	219	186	219	186
от кот.	сетевая вода	надземная	мин.вата	89	122,5	89	122,5
до ТК-9	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	21	76	21
от ТК-9 до ТК-10	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	21	76	21
от ТК-10 к дому №182	сетевая вода	надземная	мин.вата	40	5	40	5

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от ТК-10 до ТК-11	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	39	76	39
от ТК-11 к дому №180	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	5	40	5
от ТК-11 до ТК-12	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	35	76	35
от ТК-12 до ТК-13	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	68	76	68
от ТК-12 к дому №178/4	сетевая вода	надземная	мин.вата	57	8	57	8
от ТК-13 к дому №11а	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	8	57	8
от ТК-13 к дому №171	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	40	76	40
от т.врезки до бомбоубежища	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	35	57	35
от ТК-1	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	50,5	219	50,5
от ТК-1 до ТК-7	сетевая вода	надземная	мин.вата	159	26,4	159	26,4
до ТУ	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	34	159	34
	ГВС	подземная	мин.вата	100	34	100	34
от ТК до ж/д №186	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	6	89	6
	ГВС	подземная	мин.вата	100	6	100	6
от ТК до ж/д №412	сетевая вода	надземная	мин.вата	89	17	89	17
	ГВС	подземная	мин.вата	100	17	100	17
от ТУ до ТК-10	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	48	100	48
от ТК-10 к дому №246	сетевая вода	подземная	мин.вата	50	13,4	50	13,4
от ТК-10 до ТК-11	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	45	57	45
от ТК-11 к дому №249	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	15	57	15
от ТК-11 к дому №248 до ГРП	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	45	57	45
от ТК-10 до ТК-12	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	50	100	50
от ТК-12 до ж/д №247	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	19	57	19
от ТК-12 до ж/д №332	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	19	57	19
от ТК-12 до ТК-13	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	93	76	93
от ТК-13 до ж/д №330	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	4,3	57	4,3
от ТК-13 до ж/д №331	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	10,7	57	10,7

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр, мм	Длина, м	Наружный диаметр, мм	Длина, м
от ТК-13 до ТК-14	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	64	76	64
от ТК-14 до ж/д №386	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	5	57	5
от ТК-14 до ж/д №387	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	18,6	57	18,6
от ТК-14 до ж/д №19	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	68	57	68
от ТК-1 до ТК-2	сетевая вода	надземная	мин.вата	159	107	159	107
	сетевая вода	надземная	мин.вата	159	71,4	159	71,4
	сетевая вода	надземная	мин.вата	150	33,1	150	33,1
от ТК-1 до ТУ	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	79,5	159	79,5
от ТУ до ТК-4	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	20	159	20
	сетевая вода	надземная	мин.вата	159	15	159	15
от ТК-4 к дому №239	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	57	100	57
от ТК-4 до ТК-5	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	10,8	100	10,8
от ТК-5 к дому №356	сетевая вода	надземная	мин.вата	100	66	100	66
к ж/д №356	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	15	89	15
от ТК-5 до ж/д №260	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	31	100	31
от т.врезки до ж/д №308	сетевая вода	подземная	мин.вата	114	56	114	56
от ТК-4 до ТК-6	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	31,4	100	31,4
от ТК-6 до ж/д №345	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	36,6	100	36,6
от ТК-6 до ж/д №407	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	884	100	884
от ТК-2 до ТК3	сетевая вода	подземная	мин.вата	200	30	200	30
	сетевая вода	надземная	мин.вата	219	200	219	200
от ТК-3 до дома офицеров	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	460	108	460
от т.врезки до ККП	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	10	100	10
от ТК-3 до штаба	сетевая вода	надземная	мин.вата	100	551	100	551
от т.врезки до Казармы	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	9	100	9

Таблица 16. Характеристики тепловых сетей котельной №16.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр, мм	Длина, м	Наружный диаметр, мм	Длина, м
от кот.	сетевая вода	надземная	мин.вата	219	40	219	40
	паропровод	надземная	мин.вата	325	40	325	40
от кот. до бани	сетевая вода	надземная	мин.вата	76	86	76	86
	паропровод	надземная	мин.вата	40	86	40	86
от запорной арматуры	сетевая вода	надземная	мин.вата	219	33	219	33
от т.врезки до Цеха №2	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	53	57	53
от т.врезки до ТП	сетевая вода	подземная	мин.вата	32	15	32	15
от т.врезки до склада	сетевая вода	подземная	мин.вата	32	6	32	6
от т.врезки до К.П.Д.	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	265	219	265
	паропровод	надземная	мин.вата	219	265	219	265
от т.врезки до РМЦ	сетевая вода	надземная	мин.вата	219	239	219	239
до компрессорной	сетевая вода	надземная	мин.вата	76	43	76	43
от т.врезки до лаборатории	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	60	40	60
в сторону кнс	сетевая вода	подземная	мин.вата	273	75	273	75
в сторону кнс	сетевая вода	подземная	мин.вата	273	99	273	99
до БСУ	сетевая вода	подземная	мин.вата	273	186	273	186
от т.врезки до БСУ	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	17	76	17
от БСУ до опуска	сетевая вода	надземная	мин.вата	273	115	273	115
от БСУ до опуска	сетевая вода	надземная	мин.вата	273	61	273	61
от дороги до ТК	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	182	159	182
от ТК до ТК-1	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	39	159	39
от ТК-1 до ж/д №12	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	42	108	42
от ТК-1 до ж/д №67	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	112	108	112
от т.врезки в сторону 3-я Пролетарская	сетевая вода	надземная	мин.вата	219	95	159	95
в сторону жилых домов	сетевая вода	надземная	мин.вата	219	126	219	126
в сторону ж/д №105	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	50	159	50
к ж/д №105	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	72	89	72
от т.врезки до ж/д №4-7	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	115	159	115
	сетевая вода	надземная	мин.вата	136	136	136	136
к ж/д №4	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	25	40	25
к ж/д №5	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	7	57	7
к ж/д №6	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	8	57	8
к ж/д №7	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	102	50	102

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от т.врезки к домам №6	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	42	76	42
от т.врезки к домам №7	сетевая вода	подземная	мин.вата	50	60	50	60
к ж/д №3,2 и 1	сетевая вода	надземная	мин.вата	159	67	159	67
от дома до т.врезки	сетевая вода	надземная	мин.вата	125	25	125	25
к ж/д №98/2	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	46	76	46
к ж/д №9	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	28	76	28
от т.врезки к ТК	сетевая вода	надземная	мин.вата	125	73	125	73
от ТК до ж/д №115 ул.3-я Пролетарская	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	70	76	70
к ж/д №3	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	50	40	50
от ТК до ТК на повороте	сетевая вода	подземная	мин.вата	125	70	125	70
от ТК до ул. Линейной	сетевая вода	надземная	мин.вата	108	80	108	80
до Угловой	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	85	76	85
до ж/д №107	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	55	57	55
до Линейной №1	сетевая вода	надземная	мин.вата	40	75	40	75
до Угловой №4-6	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	75	76	75
до Угловой №4-6	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	45	76	45
до Угловой №3,5,7	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	62	57	62
до ж/д №97	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	54	40	54
до ж/д №26	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	30	76	30
до ж/д №20/95	сетевая вода	надземная	мин.вата	76	15	76	15

Таблица 17. Характеристики тепловых сетей котельной №17.

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от кот. №17 до ТК-1	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	21	57	45
от ТК-1 до ж/д №107а	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	17	108	17
от ТК-1 до т.врезки	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	60	108	60
от ТК-2 до гаража	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	58	100	58
от т.врезки до конторы ДРСУ	сетевая вода	подземная	мин.вата	56	5	56	5
от т.врезки до диспетчерской	сетевая вода	подземная	мин.вата	56	99	56	99
от ТК-2 до ТК-3	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	108	76	108
от т.врезки до ж/д №107	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	13	57	13

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладни	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от ТК-4 до ж/д №111	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	13	57	13
от ТК-3 до ж/д №109	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	13	57	13
от ТК-3 до ТК-4	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	35	76	35
от ТК-4 до ж/д №113	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	45	76	45
от т.врезки до ж/д №113	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	13	57	13
от т.врезки до ТК-5	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	145	159	145
от ТК-5 до ж/д №107б	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	26	57	26
от ТК-5 до ТК-6	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	105	159	105
от т.врезки до ж/д №109б	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	9	57	9
от ТК-6 до ж/д №109а	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	46	108	46
от ТК-6 до ж/д №111а	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	17	57	17
от ТК-6 до ж/д №113б	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	31	159	31
к ж/д №113б	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	15	57	15

Таблица 18. Характеристики тепловых сетей котельной №18.

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладни	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от кот. №18 до ТК-1	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	38	100	38
от ТК-1 до ж/д №146/3 по ул. Б. Садовая	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	28	100	28
от ТК-1 до ж/д №146/1 по ул. Б. Садовая	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	54	89	54
отТУ ж/д №146/1 ул. Б. Садовая до ТУ ж/д №146/2	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	46	89	46

Таблица 19. Характеристики тепловых сетей котельной №19.

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладни	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина , м	Наружный диаметр,мм	Длина , м
от запорной арматуры кот.№19 до ж/д №15а	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	45	57	45
от кот.№19 до ж/д №11 ул. Красноармейская	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	45	57	45
	ГВС	подземная	мин.вата	40	45	40	45

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

от т.врезки до ж/д №1 ул.Радищева	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	25	57	25
от т.врезки до ж/д №1 ул.Радищева	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	19	40	19
от т.врезки до ж/д №11 ул.Радищева	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	10	57	10
от т.врезки до ж/д №15 ул.Радищева	сетевая вода	подземная	мин.вата	32	32	32	32

Таблица 20. Характеристики тепловых сетей котельной №20.

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина, м	Наружный диаметр,мм	Длина, м
от кот. До здания бассейна	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	15	159	15

Таблица 21. Характеристики тепловых сетей котельной №21.

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина, м	Наружный диаметр,мм	Длина, м
от кот. До школы №12	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	22	108	22
	ГВС	подземная	мин.вата	32	22		

Таблица 22. Характеристики тепловых сетей котельной №22.

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина, м	Наружный диаметр,мм	Длина, м
от кот. До школы №13	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	16	57	16

Таблица 23. Характеристики тепловых сетей котельной №23.

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр,мм	Длина, м	Наружный диаметр,мм	Длина, м
от кот.до опуска	сетевая вода	надземная	мин.вата	108	12	108	12
от опуска до ТК	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	45	108	45
от ТК до ж/д №173а	сетевая вода	надземная	мин.вата	108	30	108	30
от ТК до ж/д №175,175а	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	42	108	42
от ТК до ж/д №175,175а	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	25	76	25
к ж/д 173б	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	57	57	57
к ж/д 175,175а	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	42	57	42
к ж/д 175,175а	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	55	57	55

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Таблица 24. Характеристики тепловых сетей котельной АО "МДОК".

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр, мм	Длина, м	Наружный диаметр, мм	Длина, м
от забора до ж/д №23 ул. Спортивная	сетевая вода	надземная	мин.вата	100	125	100	125
	ГВС	подземная	мин.вата	57	12,5	57	12,5
к ж/д №23 ул. Спортивная	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	5	100	5
	ГВС	подземная	мин.вата	50	5	50	5
к ТК-36	сетевая вода	надземная	мин.вата	89	20	89	20
	ГВС	надземная	мин.вата	40	20	40	20
к ж/д №25 ул. Спортивная	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	40	76	40
	ГВС	подземная	мин.вата	50	40	50	40
к ж/д №26 ул. Спортивная	сетевая вода	подземная	мин.вата	80	120	80	120
	ГВС	подземная	мин.вата	40	120	40	120
от ТК-13 ул. Лесозаводская №11	сетевая вода	надземная	мин.вата	100	58	100	58
от ж/д №11 до ТК-7 (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	50	45	50	45
от ТК-7 до клуба (нет ГВС)	сетевая вода	надземная	мин.вата	50	167	50	167
от ТК-13 до ТК-11	сетевая вода	надземная	ППУ	273	50	273	50
от ТК-11 до ТК-10	сетевая вода	надземная	ППУ	273	50	273	50
от ТК-10 до дороги	сетевая вода	надземная	ППУ	273	80	273	80
под дорогой	сетевая вода	подземная	мин.вата	240	70	240	70
от дороги до ТК-9	сетевая вода	подземная	ППУ	273	40	273	40
от ТК-9 до ж/д №26 (нет ГВС)	сетевая вода	надземная	мин.вата	50	11	50	11
от ТК-20 до ТК-9 (нет ГВС)	сетевая вода	надземная	мин.вата	108	15	108	15
от ТК-20 до ж/д №26 (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	22	89	22
от ТК-20 до ТК-8 (нет ГВС)	сетевая вода	надземная	мин.вата	100	73	100	73
от ТК-8 до ж/д №2 ул. Профсоюзная (нет ГВС)	сетевая вода	надземная	мин.вата	50	14	50	14
от ТК-8 до магазина ул. Профсоюзная (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	32	18	32	18
от ТК-9 до ТК-8	сетевая вода	надземная	ППУ	273	47	273	47
от ТК-10 до бойлерной	сетевая вода	надземная	мин.вата	108	82	108	82
от бойлерной до Песчаный пер., 6/22	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	55	100	55
	ГВС	подземная	мин.вата	57	55	57	55

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр, мм	Длина, м	Наружный диаметр, мм	Длина, м
от Бойлерной до я/сада	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	30	108	30
	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	30	57	30
от т.врезки до ж/д №18 ул. Лесозаводская	сетевая вода	надземная	мин.вата	70	10	70	10
от ТК-11 до ТК-5	сетевая вода	надземная	мин.вата	100	33	70	33
от ТК-4 до ТК-19	сетевая вода	надземная	мин.вата	100	45	100	45
от т.врезки до ТК-21	сетевая вода	надземная	мин.вата	89	15	76	15
от ТК-21 на д/с	ГВС	надземная	мин.вата	57	56	57	56
от ТК-19 влево (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	96	50	96
от ТК-3 до ж/д №14 (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	50	10	50	10
от ТК-2 до ж/д №12 (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	50	10	50	10
к домам №10/2 и 4(нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	75	76	75
от ТК-1 до ж/д №4 (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	40	25	32	25
от ТК-8 до ТК-7	сетевая вода	подземная	мин.вата	150	247	150	247
от ТК-7 до ТК-6	сетевая вода	подземная	мин.вата	150	145	150	145
от ТК-6 до бани	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	118	76	118
от ТК-6 до бойлерной	сетевая вода	подземная	мин.вата	150	53	150	53
	ГВС	подземная	мин.вата	76	53	57	53
от ТК-5 до бойлерной	сетевая вода	подземная	мин.вата	150	43	150	43
от ТК-5 до ул. Ямская, 277	сетевая вода	подземная	мин.вата	125	57	125	57
	ГВС	подземная	мин.вата	57	57	57	57
от ТК-5 до ТК-4	сетевая вода	подземная	мин.вата	150	23	150	23
	ГВС	подземная	мин.вата	108	23	108	23
от ТК-4 до ул. Ямская, 277	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	15	159	15
	ГВС	подземная	мин.вата	57	15	57	15
от ТК-3 до Т-2	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	10	57	10
	ГВС	подземная	мин.вата	57	10	57	10
от Т-2 до ТК-2	сетевая вода	подземная	мин.вата	150	23	150	23
	ГВС	подземная	мин.вата	57	23	57	23
от ТК-2 до ул. Ямская, 275	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	15	100	15
	ГВС	подземная	мин.вата	89	15	76	15

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр, мм	Длина, м	Наружный диаметр, мм	Длина, м
от ТК-2 до Т-2-1	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	38	100	38
от ТК-2-1 до Т-26	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	20	100	20
от ТК-2-1 до ул. Ямская, 275	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	10	100	10
от Т-26 до ТК-1	сетевая вода	надземная	мин.вата	100	92	100	92
от ТК-1 до школы №13	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	60	100	60
до тира(нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	100	15	100	15
от ТК-3 до КНС (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	73	57	73
от КНС до жилых домов (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	36	76	36
к ж/д №36,34,32,30 (нет ГВС)	сетевая вода	надземная	мин.вата	76	116	76	116

Таблица 25. Характеристики тепловых сетей котельной "Пар.Коммуна".

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр, мм	Длина, м	Наружный диаметр, мм	Длина, м
от К-27 до ж/д №40а ул. Стеклозаводская	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	66	89	66
	ГВС	подземная	мин.вата	45	66	45	66
от К-19 до ж/д №77 ул. Коммунаров	сетевая вода	подземная	мин.вата	45	61	45	61
	ГВС	подземная	мин.вата	45	61	20	61
от К-20 до ж/д	сетевая вода	подземная	мин.вата	25	10	25	10
	ГВС	подземная	мин.вата	20	10	20	10
от УТ-2 до К-18	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	85	159	85
	ГВС	подземная	мин.вата	108	85	108	85
от К-18 до ж/д №9 ул. Коммунаров	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	13	108	13
	ГВС	подземная	мин.вата	89	13	57	13
от К-18 до ж/д №7 ул. Коммунаров	сетевая вода	подземная	мин.вата	108	84	108	84
	ГВС	подземная	мин.вата	76	84	57	84
от т.6 до К-2	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	37	76	37
	ГВС	подземная	мин.вата	57	37	57	37
от К-2 до ж/д №48 двор ф-ки П. Коммунаров	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	24	57	24
	ГВС	подземная	мин.вата	57	24	57	24
от К-2 до ж/д №№36,38 П. Коммунаров (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	90	76	90
от т.7 до К-23	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	324	219	324
	ГВС	подземная	мин.вата	133	324	108	324
от К-28 до ж/д №49 двор ф-ки П. Коммунаров	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	54	89	54

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр, мм	Длина, м	Наружный диаметр, мм	Длина, м
	ГВС	подземная	мин.вата	57	54	57	54
от К-17 до магазина ЧП Зеленский ул. Коммунаров, 54а (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	45	73	45	73
от К-8 до ж/д №51 двор ф-ки П. Коммунаров	сетевая вода	подземная	мин.вата	45	23	45	23
	ГВС	подземная	мин.вата	20	23	20	23
от К-9 до ж/д №30 двор ф-ки П. Коммунаров	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	17	57	17
	ГВС	подземная	мин.вата	45	17	28	17
от К-11 до ж/д №56/24 ул. П. Коммунаров	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	83	89	83
	ГВС	подземная	мин.вата	76	83	57	83
врезка на магазин ЦП Румянцева Детский пер., 56а (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	45	5	45	5
от К-23 до д/с №30	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	30	76	30
	ГВС	подземная	мин.вата	57	30	45	30
от т.подъёма теплотрассы до К-13	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	109	219	109
	ГВС	подземная	мин.вата	133	109	108	109
от К-13 до ж/д №129 Бейшлотская наб.	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	33	57	33
	ГВС	подземная	мин.вата	45	33	45	33
от К-13 до ж/д №83а ул. Воровского	сетевая вода	надземная	мин.вата	108	9	108	9
	ГВС	надземная	мин.вата	108	9	57	9
от К-13 до К-28	сетевая вода	подземная	мин.вата	219	40	219	40
	ГВС	подземная	мин.вата	108	40	57	40
от К-28 в сторону ж/д №131 Бейшлотская наб. 20 метров	сетевая вода	подземная	мин.вата	89	20	89	20
	ГВС	подземная	мин.вата	57	20	57	20
от т. Опуска теплотрассы до К-30	сетевая вода	надземная	мин.вата	89	106	89	106
	ГВС	надземная	мин.вата	57	106	57	106
от К-30 в сторону ж/д №131а Бейшлотская наб.	сетевая вода	надземная	мин.вата	57	1	57	1
	ГВС	надземная	мин.вата	45	1	45	1
от К-28 до К-33	сетевая вода	подземная	мин.вата	159	147	159	147
	ГВС	подземная	мин.вата	108	147	57	147
от К-14 до ж/д №127 Бейшлотская наб.	сетевая вода	подземная	мин.вата	57	2	57	2
	ГВС	подземная	мин.вата	45	2	45	2
от К-15 до ж/д №127а Бейшлотская наб.	сетевая вода	надземная	мин.вата	45	2	45	2
	ГВС	надземная	мин.вата	32	2	32	2
от К-15 до ж/д №127а Бейшлотская наб.	сетевая вода	подземная	мин.вата	76	2	76	2
	ГВС	подземная	мин.вата	57	2	57	2
от К-33 до зданий СП (нет ГВС)	сетевая вода	подземная	мин.вата	32	27	32	27
от К-30 до ж/д №85 ул. Воровского	сетевая вода	надземная	мин.вата	108	40	108	40

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Расположение по схеме	Назначение трубопровода	Тип прокладки	Тип изоляции	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
				Наружный диаметр, мм	Длина, м	Наружный диаметр, мм	Длина, м
	ГВС	надземная	мин.вата	108	40	57	40

Приложение 4. Приказы, Главного управления РЭК Тверской области об установлении тарифов для потребителей г. Вышний Волочек



**ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
«РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ»
ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ**

ПРИКАЗ

от 25 декабря 2012 года

№ 740-ин

г. Тверь

О тарифах на тепловую энергию, отпускаемую обществом с ограниченной ответственностью «Парижская коммуна» для потребителей городского округа город Вышний Волочек, на 2013 год

В соответствии с федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 26.02.2004 № 109 «О ценообразовании в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации», приказом Федеральной службы по тарифам от 09.10.2012 № 231-н/4 «Об установлении предельных максимальных уровней тарифов на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, в среднем по субъектам Российской Федерации на 2013 год», постановлением Правительства Тверской области от 20.10.2011 №141-ин «Об утверждении Положения о Главном управлении «Региональная энергетическая комиссия» Тверской области, решением Правления Главного управления «Региональная энергетическая комиссия» Тверской области от 25.12.2012.

ПРИКАЗЫВАЮ:

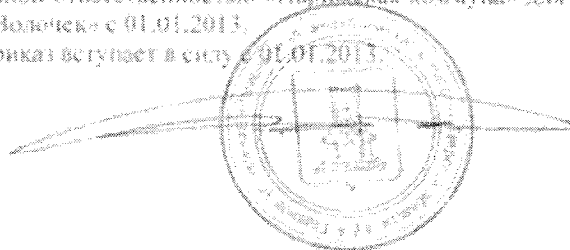
1. Установить тарифы на тепловую энергию, отпускаемую обществом с ограниченной ответственностью «Парижская коммуна» для потребителей городского округа город Вышний Волочек, с календарной разбивкой согласно приложениям № 1, 2.

2. Тарифы, установленные в пункте 1 настоящего приказа, действуют с 01.01.2013 по 31.12.2013.

3. Отменить приказ Главного управления «Региональная энергетическая комиссия» Тверской области от 02.10.2012 № 423-ин «О тарифах на тепловую энергию, отпускаемую обществом с ограниченной ответственностью «Парижская коммуна» для потребителей городского округа город Вышний Волочек» с 01.01.2013.

4. Настоящий приказ вступает в силу с 01.01.2013.

Инициатор



С.Н. Тюрин

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Приложение 1
к приказу Г У РЭК Тверской области
от 25.12.2012 № 730-ш

**Тарифы на тепловую энергию, отпускаемую
обществом с ограниченной ответственностью «Парижская коммуна» для потребителей
городского округа город Вышний Волочёк, вводимые в действие с 1 января по 30 июня 2013
года**

№ п/п	Тариф на тепловую энергию	горячая вода				сх. град и редуциров анный пар
		отборный пар давлением	от 1,2 до 2,5 кг/см ²	от 2,5 до 7,0 кг/см ²	от 7,0 до 13,0 кг/см ²	
1.	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии (без учета НДС)					
	одноставочный руб./Гкал	913,14				
	двухставочный за энергию руб./Гкал					
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал/ч					
	Население (тарифы указываются с учетом НДС) - *					
	одноставочный руб./Гкал					
	двухставочный за энергию руб./Гкал					
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал/ч					
2.	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей) (без учета НДС)					
	одноставочный руб./Гкал					
	двухставочный за энергию руб./Гкал					
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал/ч					
	Население (тарифы указываются с учетом НДС) - **					
	одноставочный руб./Гкал					
	двухставочный за энергию руб./Гкал					
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал/ч					

* - Выделяется в целях реализации пункта б статьи 168 Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая) и (или) в соответствии с пунктом 62(3) Основ ценообразования в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 февраля 2004 г. N 109.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Приложение 2
к приказу ТУРЭК Тверской области
от 25.12.2012 № 730-шт

**Тарифы на тепловую энергию, отпускаемую
обществом с ограниченной ответственностью «Шаржская коммуна» для потребителей
городского округа город Вышний Волочёк, вводимые в действие с 1 июля по 31 декабря 2013
года**

№ п/п		Тариф на тепловую энергию				
		горячая вода	отборный пар давлением			острый и редуцированный пар
		от 1,2 до 2,5 кг/см ²	от 2,5 до 7,0 кг/см ²	от 7,0 до 13,0 кг/см ²	свыше 13,0 кг/см ²	
1.	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии (без учета НДС)					
	однотарифный руб./Гкал	1043,72				
	двухтарифный за энергию руб./Гкал					
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал ч					
	Население (тарифы указываются с учетом НДС) <*>					
	однотарифный руб./Гкал					
2.	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей) (без учета НДС)					
	однотарифный руб./Гкал					
	двухтарифный за энергию руб./Гкал					
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал ч					
	Население (тарифы указываются с учетом НДС) <*>					
	однотарифный руб./Гкал					

<*> Выделяется в целях реализации пункта б) статьи 168 Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая) и (или) в соответствии с пунктом 62(3) Основ ценообразования в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 февраля 2004 г. № 109.



ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
«РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ»
ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРИКАЗ

от 25 декабря 2012 года

№ 716-ин

г. Тверь

О тарифах на тепловую энергию, отпускаемую открытым акционерным обществом «Вышневолоцкий мебельный деревообрабатывающий комбинат» для потребителей городского округа город Вышний Волочек, на 2013 год

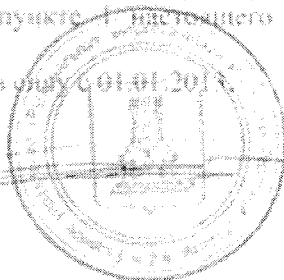
В соответствии с федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 26.02.2004 № 109 «О ценообразовании в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации», приказом Федеральной службы по тарифам от 09.10.2012 № 231-п/4 «Об установлении предельных максимальных уровней тарифов на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, в среднем по субъектам Российской Федерации на 2013 год», постановлением Правительства Тверской области от 20.10.2011 №141-ин «Об утверждении Положения о Главном управлении «Региональная энергетическая комиссия» Тверской области», решением Правления Главного управления «Региональная энергетическая комиссия» Тверской области от 25.12.2012.

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Установить тарифы на тепловую энергию, отпускаемую открытым акционерным обществом «Вышневолоцкий мебельный деревообрабатывающий комбинат» для потребителей городского округа город Вышний Волочек, с календарной разбивкой согласно приложениям № 1, 2.
2. Тарифы, установленные в пункте 1 настоящего приказа, действуют с 01.01.2013 по 31.12.2013.
3. Настоящий приказ вступает в силу с 01.01.2013.

Начальник

С.Н. Тюрин



**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Приложение 1
к приказу Г У РЭК Тверской области
от 25.12.2012 № 716-ш

**Тарифы на тепловую энергию, отпускаемую
открытым акционерным обществом «Вышневолоцкий мебельный дерево-обрабатывающий
комбинат» для потребителей городского округа город Вышний Волочёк, вводимые в
действие с 1 января по 30 июня 2013 года**

№ п/п		Тариф на тепловую энергию					острый и редуцирован- ный пар
		горячая вода	отборный пар давлением				
			от 1,2 до 2,5 кг/см ²	от 2,5 до 7,0 кг/см ²	от 7,0 до 13,0 кг/см ²	свыше 13,0 кг/см ²	
1.	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии (без учета НДС)						
	одноставочный руб./Гкал	938,45					
	двухставочный						
	за энергию руб./Гкал						
	за мощность						
	тыс. руб. в месяц/Гкал/ч						
	Население (тарифы указываются с учетом НДС) <*>						
	одноставочный руб./Гкал						
	двухставочный						
	за энергию руб./Гкал						
	за мощность						
	тыс. руб. в месяц/Гкал/ч						
2.	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей) (без учета НДС)						
	одноставочный руб./Гкал						
	двухставочный						
	за энергию руб./Гкал						
	за мощность						
	тыс. руб. в месяц/Гкал/ч						
	Население (тарифы указываются с учетом НДС) <*>						
	одноставочный руб./Гкал						
	двухставочный						
	за энергию руб./Гкал						
	за мощность						
	тыс. руб. в месяц/Гкал/ч						

<*> Вы делается в целях реализации пункта 6 статьи 168 Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая) и (или) в соответствии с пунктом 62(3) Основ законодательства в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 февраля 2004 г. N 109.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Приложение 2
к приказу ГУРЭК Тверской области
от 25.12.2012 № 716-шт

**Тарифы на тепловую энергию, отпускаемую
открытым акционерным обществом «Вышневолоцкий мебельный дерево-обрабатывающий
комбинат» для потребителей городского округа город Вышний Волочек, вводимые в
действие с 1 июля по 31 декабря 2013 года**

№ п/п		Тариф на тепловую энергию					острый и редуцирован ный пар
		горячая вода	отборный пар давлением				
		от 1,2 до 2,5 кг/см ²	от 2,5 до 7,0 кг/см ²	от 7,0 до 13,0 кг/см ²	выше 13,0 кг/см ²		
1.	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии (без учета НДС)						
	одноставочный руб./Гкал	1072,18					
	двухставочный за энергию руб./Гкал						
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал·ч						
	Население (тарифы указываются с учетом НДС) <*>						
	одноставочный руб./Гкал						
	двухставочный за энергию руб./Гкал						
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал·ч						
2.	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей) (без учета НДС)						
	одноставочный руб./Гкал						
	двухставочный за энергию руб./Гкал						
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал·ч						
	Население (тарифы указываются с учетом НДС) <*>						
	одноставочный руб./Гкал						
	двухставочный за энергию руб./Гкал						
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал·ч						

<*> Выделяется в целях реализации пункта б статьи 168 Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая) и (или) в соответствии с пунктом 6(2) 3) Основ ценообразования в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 февраля 2004 г. № 109.



ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
«РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ»
ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРИКАЗ

от 25 декабря 2012 года

№ 712-пп

г. Тверь

О тарифах на тепловую энергию, отпускаемую муниципальным унитарным предприятием «Теплоэнергетический комплекс города Вышний Волочек» для потребителей городского округа город Вышний Волочек, на 2013 год

В соответствии с федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 26.02.2004 № 109 «О ценообразовании в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации», приказом Федеральной службы по тарифам от 09.10.2012 № 231-р/4 «Об установлении предельных максимальных уровней тарифов на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, в среднем по субъектам Российской Федерации на 2013 год», постановлением Правительства Тверской области от 20.10.2011 №141-пп «Об утверждении Положения о Главном управлении «Региональная энергетическая комиссия» Тверской области», законом Тверской области от 20.12.2012 № 122-30 «Об отдельных вопросах государственного регулирования тарифов на тепловую энергию (мощность), теплоноситель», решением Правления Главного управления «Региональная энергетическая комиссия» Тверской области от 25.12.2012.

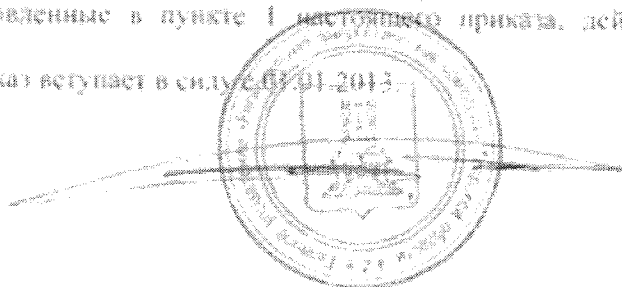
ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Установить тарифы на тепловую энергию, отпускаемую муниципальным унитарным предприятием «Теплоэнергетический комплекс города Вышний Волочек» для потребителей городского округа город Вышний Волочек, с календарной разбивкой согласно приложениям № 1, 2.

2. Тарифы, установленные в пункте 1 настоящего приказа, действуют с 01.01.2013 по 31.12.2013.

3. Настоящий приказ вступает в силу с 01.01.2013.

Начальник



С.Н. Тюриш

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Приложение 1
к приказу ГУ РЭК Тверской области
от 25.12.2012 № 712-ин

**Тарифы на тепловую энергию, отпускаемую
муниципальным унитарным предприятием «Теплоэнергетический комплекс города Вышний
Волочек» для потребителей городского округа город Вышний Волочек, вводимые в действие с
1 января по 30 июня 2013 года**

N п/п		Тариф на тепловую энергию				острый и редуциро- ванный пар
		горячая вода	отборный пар давлением			
		от 1,2 до 2,5 кг/см2	от 2,5 до 7,0 кг/см2	от 7,0 до 13,0 кг/см2	свыше 13,0 кг/см2	
1.	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии (без учета НДС)					
	одноставочный руб./Гкал	1313,49				
	двухставочный за энергию руб./Гкал					
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал/ч					
	Население (тарифы указываются с учетом НДС) <*>					
	одноставочный руб./Гкал	1298,94				
	двухставочный за энергию руб./Гкал					
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал/ч					
2.	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей) (без учета НДС)					
	одноставочный руб./Гкал					
	двухставочный за энергию руб./Гкал					
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал/ч					
	Население (тарифы указываются с учетом НДС) <*>					
	одноставочный руб./Гкал					
	двухставочный за энергию руб./Гкал					
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал/ч					

<*> Выделяется в целях реализации пункта 6 статьи 168 Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая) и (или) в соответствии с пунктом 62(3) Основ ценообразования в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 февраля 2004 г. N 109.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЕК ДО 2034 ГОДА**

Приложение 2
к приказу Г У РЭК Тверской области
от 25.12.2012 № 712-ип

**Тарифы на тепловую энергию, отпускаемую
муниципальным унитарным предприятием «Теплоэнергетический комплекс города Вышний Волочек» для потребителей городского округа город Вышний Волочек, вводимые в действие с
1 июля по 31 декабря 2013 года**

№ п/п		Тариф на тепловую энергию					острый и редуциро- ванный пар
		горячая вода	отборный пар давлением		свыше 13,0		
		от 1,2 до 2,5 кг/см ²	от 2,5 до 7,0 кг/см ²	от 7,0 до 13,0 кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²	
1.	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии (без учета НДС)						
	одноставочный руб./Гкал	1475,23					
	двухставочный за энергию руб./Гкал						
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал/ч						
	Население (тарифы указываются с учетом НДС) ^{«*»}						
	одноставочный руб./Гкал	1493,79					
	двухставочный за энергию руб./Гкал						
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал/ч						
2.	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей) (без учета НДС)						
	одноставочный руб./Гкал						
	двухставочный за энергию руб./Гкал						
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал/ч						
	Население (тарифы указываются с учетом НДС) ^{«*»}						
	одноставочный руб./Гкал						
	двухставочный за энергию руб./Гкал						
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал/ч						

^{«*»} Выделяется в целях реализации пункта б) статьи 168 Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая) и (или) в соответствии с пунктом 62.11) Основ ценообразования в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 февраля 2004 г. № 109.



ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
«РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ»
ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРИКАЗ

от 26 декабря 2012 года

№ 786-шт

г. Тверь

О тарифах на тепловую энергию, отпускаемую обществом с ограниченной ответственностью «Вышневолоцкая ТЭК» для потребителей городского округа город Вышний Волочёк, на 2013 год

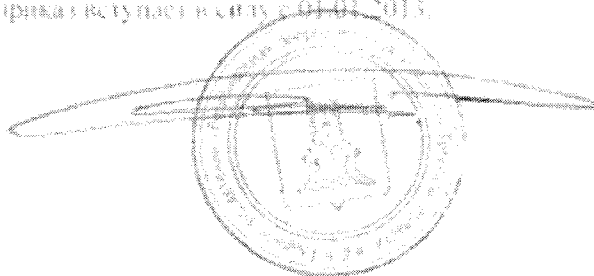
В соответствии с федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 26.02.2004 № 109 «О ценообразовании в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации», приказом Федеральной службы по тарифам от 09 октября 2012 г. № 231-т/4 «Об установлении предельных максимальных уровней тарифов на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, в среднем по субъектам Российской Федерации на 2013 год», постановлением Правительства Тверской области от 20.10.2011 № 141-шт «Об утверждении Положения о Главном управлении «Региональная энергетическая комиссия» Тверской области», законом Тверской области от 20.12.2012 № 122-III «Об отдельных вопросах государственного регулирования тарифов на тепловую энергию (мощность), тепловую энергию», решением Правления Главного управления «Региональная энергетическая комиссия» Тверской области от 26.12.2012.

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Установить тарифы на тепловую энергию, отпускаемую обществом с ограниченной ответственностью «Вышневолоцкая ТЭК» для потребителей городского округа город Вышний Волочёк, с кадендарной разбивкой согласно приложениям № 1, 2.
2. Тарифы, установленные в пункте 1 настоящего приказа, действуют с 01.01.2013 по 31.12.2013.
3. Настоящий приказ вступает в силу с 01.01.2013.

Начальник

С.Л. Тюрина



**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Приложение 1
к приказу ГУ РЭК Тверской области
от 26.12.2012 № 786-ин

**Тарифы на тепловую энергию, отпускаемую
обществом с ограниченной ответственностью «Вышневолоцкая ТТК» для потребителей
городского округа город Вышний Волочёк, вводимые в действие с 1 января по 30 июня 2013
года**

N п/п		Тариф на тепловую энергию					
		горячая вода	отборный пар давлением				острый и рекуперированный пар
		от 1,2 до 2,5 кг/см ²	от 2,5 до 7,0 кг/см ²	от 7,0 до 13,0 кг/см ²	свыше 13,0 кг/см ²		
1.	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии (без учета НДС)						
	одноставочный руб./Гкал	1191,49					
	двухставочный за энергию руб./Гкал						
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал*ч						
	Население (тарифы указываются с учетом НДС) <*>						
	одноставочный руб./Гкал	1198,91					
	двухставочный за энергию руб./Гкал						
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал*ч						
2.	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей) (без учета НДС)						
	одноставочный руб./Гкал		861,97			1002,70	
	двухставочный за энергию руб./Гкал						
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал*ч						
	Население (тарифы указываются с учетом НДС) <*>						
	одноставочный руб./Гкал						
	двухставочный за энергию руб./Гкал						
	за мощность тыс. руб. в месяц/Гкал*ч						

<*> Выделяется в целях реализации пункта б) статьи 168 Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая) и (или) в соответствии с пунктом 62(3) Основ ценообразования в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 февраля 2004 г. N 109.

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ДО 2034 ГОДА**

Приложение 2
к приказу Г У РЭК Тверской области
от 26.12.2012 № 786-ш

**Тарифы на тепловую энергию, отпускаемую
обществом с ограниченной ответственностью «Вышневолоцкая ТТК» для потребителей
городского округа город Вышний Волочёк, вводимые в действие с 1 июля по 31 декабря 2013
года**

№ п/п		Тариф на тепловую энергию				острый и редуширо- ванный пар
		тарифы пода	отборный пар давлением			
		от 1,2 до 2,5 кг/см ²	от 2,5 до 7,0 кг/см ²	от 7,0 до 13,0 кг/см ²	свыше 13,0 кг/см ²	
1	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии (без учета НДС)					
	одноставочный руб./Гкал	171,81				
	двухставочный за энергию руб./Гкал					
	за мощность тыс. руб. и месяц/Гкал ч					
2	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей) (без учета НДС)					
	одноставочный руб./Гкал		975,75			1135,06
	двухставочный за энергию руб./Гкал					
	за мощность тыс. руб. и месяц/Гкал ч					
	Ниселение (тарифы указываются с учетом НДС) < * >					
	одноставочный руб./Гкал					
	двухставочный за энергию руб./Гкал					
	за мощность тыс. руб. и месяц/Гкал ч					

< * > Выделены в целях реализации пункта 6 статьи 168 Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая) и (или) в соответствии с пунктом 62(3) Основ ценообразования в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 февраля 2004 г. N 109.