

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРОД ВЛАДИМИР» ДО 2037 ГОДА**

**ГЛАВА 1
СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1.
ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

СОСТАВ РАБОТ

Схема теплоснабжения муниципального образования «город Владимир». Утверждаемая часть

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования «город Владимир»:

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

Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования «город Владимир»

Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования «город Владимир»

Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Глава 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

Глава 10 Перспективные топливные балансы

Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения

Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования «город Владимир»

Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия

Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций

Глава 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава 19 Оценка экологической безопасности теплоснабжения

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ РАБОТ	2
СОДЕРЖАНИЕ	3
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	18
Часть 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	20
2.1 ЕТО-1. АО «Владимирские коммунальные системы»	20
2.1.1 Владимирская ТЭЦ-2	20
2.1.1.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.....	20
2.1.1.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	24
2.1.1.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	26
2.1.1.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто»	26
2.1.1.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	28
2.1.1.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ..	30
2.1.1.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	31
2.1.1.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	32
2.1.1.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	35
2.1.1.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	35
2.1.1.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	36
2.1.2 Котельная Юго-западного района, АО «ВКС».....	37
2.1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.....	37
2.1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	39
2.1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	39
2.1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	40
2.1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	40
2.1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ..	40
2.1.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	40
2.1.2.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	41
2.1.2.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	41
2.1.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	42
2.1.2.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	42
2.1.3 Котельная 301 квартал, АО «ВКС»	43
2.1.3.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.....	43
2.1.3.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	45
2.1.3.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	45
2.1.3.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	46
2.1.3.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	46
2.1.3.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ..	46
2.1.3.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	46
2.1.3.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	47
2.1.3.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	47

2.1.3.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	48
2.1.3.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	48
2.1.4 Котельная Коммунальная зона, АО «ВКС».....	49
2.1.4.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.....	49
2.1.4.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	51
2.1.4.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	51
2.1.4.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	51
2.1.4.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	52
2.1.4.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ..	52
2.1.4.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	52
2.1.4.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	53
2.1.4.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	53
2.1.4.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	53
2.1.4.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	54
2.1.5 Котельная Микрорайон 9-В, АО «ВКС»	55
2.1.5.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.....	55
2.1.5.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	58
2.1.5.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	58
2.1.5.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	58
2.1.5.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	59
2.1.5.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ..	59
2.1.5.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	59
2.1.5.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	60
2.1.5.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	60
2.1.5.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	60
2.1.5.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	61
2.1.6 Котельная 125 квартал, АО «ВКС»	62
2.1.6.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.....	62
2.1.6.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	64
2.1.6.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	64
2.1.6.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	64
2.1.6.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	65
2.1.6.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ..	65
2.1.6.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	65
2.1.6.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	66
2.1.6.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	66
2.1.6.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	66
2.1.6.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	67
2.1.7 Котельная 722 квартал, АО «ВКС»	68
2.1.7.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.....	68

2.1.7.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	70
2.1.7.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	70
2.1.7.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	70
2.1.7.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	71
2.1.7.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ..	71
2.1.7.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	71
2.1.7.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	72
2.1.7.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	72
2.1.7.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	72
2.1.7.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	73
2.1.8 Котельная ВЗКИ, АО «ВКС».....	74
2.1.8.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.....	74
2.1.8.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	76
2.1.8.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	76
2.1.8.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	76
2.1.8.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	77
2.1.8.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ..	77
2.1.8.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	77
2.1.8.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	78
2.1.8.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	78
2.1.8.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	79
2.1.8.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	79
2.1.9 Котельная УВД, АО «ВКС»	80
2.1.9.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.....	80
2.1.9.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	82
2.1.9.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	82
2.1.9.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	82
2.1.9.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	83
2.1.9.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ..	83
2.1.9.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	83
2.1.9.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	84
2.1.9.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	84
2.1.9.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	84
2.1.9.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	85
2.1.10 Котельная ПМК-18, АО «ВКС»	86
2.1.10.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	86
2.1.10.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	88
2.1.10.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	88
2.1.10.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	88

2.1.10.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	89
2.1.10.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ..	89
2.1.10.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	89
2.1.10.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	90
2.1.10.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	90
2.1.10.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	90
2.1.10.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	91
2.1.11 Котельная РТС, АО «ВКС».....	92
2.1.11.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	92
2.1.11.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	94
2.1.11.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	94
2.1.11.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	94
2.1.11.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	95
2.1.11.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ..	95
2.1.11.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	95
2.1.11.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	96
2.1.11.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	96
2.1.11.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	96
2.1.11.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	97
2.1.12 Котельная Энергетик, АО «ВКС».....	98
2.1.12.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	98
2.1.12.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	100
2.1.12.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	100
2.1.12.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	100
2.1.12.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	101
2.1.12.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	101
2.1.12.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	101
2.1.12.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	102
2.1.12.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	102
2.1.12.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	102
2.1.12.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	103
2.1.13 Котельная мкр. Заклязьменский, АО «ВКС».....	104
2.1.13.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	104
2.1.13.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	107
2.1.13.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	107
2.1.13.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	107
2.1.13.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	108
2.1.13.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	108
2.1.13.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием	

выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	108
2.1.13.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	109
2.1.13.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	109
2.1.13.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	109
2.1.13.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии	109
2.1.14 Котельная мкр. Коммунар, АО «ВКС»	111
2.1.14.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	111
2.1.14.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	113
2.1.14.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	113
2.1.14.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	113
2.1.14.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	114
2.1.14.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	114
2.1.14.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	114
2.1.14.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	115
2.1.14.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	115
2.1.14.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	115
2.1.14.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии	116
2.1.15 Котельная Орггруд 1, АО «ВКС»	117
2.1.15.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	117
2.1.15.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	119
2.1.15.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	119
2.1.15.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	119
2.1.15.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	120
2.1.15.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	120
2.1.15.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	120
2.1.15.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	121
2.1.15.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	121
2.1.15.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	121
2.1.15.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии	122
2.1.16 Котельная Орггруд 2, АО «ВКС»	123
2.1.16.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	123
2.1.16.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	125
2.1.16.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	125
2.1.16.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	125
2.1.16.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	126
2.1.16.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	126
2.1.16.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	126
2.1.16.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	127

2.1.16.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	127
2.1.16.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	127
2.1.16.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии	128
2.1.17 Котельная мкр. Юрьевец, АО «ВКС»	129
2.1.17.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	129
2.1.17.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	131
2.1.17.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	131
2.1.17.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	132
2.1.17.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	132
2.1.17.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	132
2.1.17.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	132
2.1.17.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	133
2.1.17.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	133
2.1.17.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	134
2.1.17.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии	134
2.1.18 Котельная Парижской Коммуны, АО «ВКС»	135
2.1.18.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	135
2.1.18.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	137
2.1.18.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	137
2.1.18.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	137
2.1.18.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	138
2.1.18.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	138
2.1.18.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	138
2.1.18.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	139
2.1.18.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	139
2.1.18.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	139
2.1.18.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии	140
2.1.19 Котельная Элеваторная, АО «ВКС»	141
2.1.19.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	141
2.1.19.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	143
2.1.19.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	143
2.1.19.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	143
2.1.19.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	144
2.1.19.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	144
2.1.19.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	144
2.1.19.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	145
2.1.19.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	145
2.1.19.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	145

2.1.19.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	146
2.1.20 Котельная мкр. Лесной, АО «ВКС».....	147
2.1.20.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	147
2.1.20.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	149
2.1.20.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	149
2.1.20.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	149
2.1.20.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	150
2.1.20.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	150
2.1.20.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	150
2.1.20.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	151
2.1.20.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	151
2.1.20.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	151
2.1.20.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	152
2.1.21 Котельная АО «Владимирская газовая компания».....	153
2.1.21.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	153
2.1.21.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	154
2.1.21.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	154
2.1.21.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	154
2.1.21.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	154
2.1.21.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	155
2.1.21.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	155
2.1.21.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	155
2.1.21.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	155
2.1.21.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	156
2.1.21.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	156
2.1.22 Котельная АО ВХКП «Мукомол».....	157
2.1.22.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	157
2.1.22.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	157
2.1.22.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	158
2.1.22.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	158
2.1.22.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	158
2.1.22.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	159
2.1.22.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	159
2.1.22.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	159
2.1.22.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	159
2.1.22.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	159
2.1.22.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	160
2.1.23 Котельная п. Пиганово, ООО «ТеплогазВладимир»	161

2.1.23.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	161
2.1.23.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	162
2.1.23.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	162
2.1.23.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	162
2.1.23.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	163
2.1.23.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	163
2.1.23.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	163
2.1.23.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	164
2.1.23.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	164
2.1.23.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	165
2.1.23.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	165
2.1.24 Котельная Энергетик, ООО «Владимиртеплогаз».....	166
2.1.24.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	166
2.1.24.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	167
2.1.24.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	167
2.1.24.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	167
2.1.24.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	168
2.1.24.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	168
2.1.24.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	168
2.1.24.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	169
2.1.24.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	169
2.1.24.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	170
2.1.24.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	170
2.1.25 Котельная турбаза «Ладога», ООО «Владимиртеплогаз».....	172
2.1.25.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	172
2.1.25.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	173
2.1.25.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	173
2.1.25.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	173
2.1.25.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	173
2.1.25.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	174
2.1.25.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	174
2.1.25.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	174
2.1.25.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	175
2.1.25.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	175
2.1.25.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	175
2.1.26 Котельная «Спецавтохозяйство», ООО «Владимиртеплогаз».....	177
2.1.26.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	177
2.1.26.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	178

2.1.26.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	178
2.1.26.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	178
2.1.26.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	178
2.1.26.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	179
2.1.26.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	179
2.1.26.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	179
2.1.26.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	180
2.1.26.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	180
2.1.26.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	180
2.1.27 Котельная ФГУП «ГНПП «Крона».....	182
2.1.27.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	182
2.1.27.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	184
2.1.27.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	184
2.1.27.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	184
2.1.27.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	185
2.1.27.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	185
2.1.27.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	185
2.1.27.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	186
2.1.27.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	186
2.1.27.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	186
2.1.27.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	186
2.1.28 Котельная ООО УК «Дельта».....	188
2.1.28.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	188
2.1.28.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	189
2.1.28.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	189
2.1.28.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	189
2.1.28.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	189
2.1.28.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	190
2.1.28.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	190
2.1.28.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	190
2.1.28.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	191
2.1.28.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	191
2.1.28.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	191
2.1.29 Котельная Юрьево, ООО «ТеплогазВладимир»	193
2.1.29.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	193
2.1.29.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	193
2.1.29.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	194
2.1.29.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	194

.....	194
2.1.29.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	194
2.1.29.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	194
2.1.29.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	195
.....	195
2.1.29.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	195
2.1.29.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	195
2.1.29.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	195
2.1.29.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии	195
2.1.30 Котельная Загородная зона, ООО «ТеплогазВладимир»	197
2.1.30.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	197
2.1.30.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	198
2.1.30.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	198
2.1.30.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	198
.....	198
2.1.30.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	198
2.1.30.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	199
2.1.30.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	199
.....	199
2.1.30.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	199
2.1.30.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	199
2.1.30.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	200
2.1.30.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии	200
2.1.31 Котельная ООО «Техника – коммунальные системы»	201
2.1.31.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	201
2.1.31.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	201
2.1.31.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	202
2.1.31.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	202
.....	202
2.1.31.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	202
2.1.31.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	202
2.1.31.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	203
.....	203
2.1.31.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	203
2.1.31.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	203
2.1.31.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	203
2.1.31.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии	203
2.1.32 Котельная Семашко, 4, АО «ВКС»	205
2.1.32.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	205
2.1.32.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	207
2.1.32.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	207
2.1.32.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	207
.....	207
2.1.32.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	208

2.1.32.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	208
2.1.32.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	208
2.1.32.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	208
2.1.32.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	209
2.1.32.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	209
2.1.32.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии	209
2.1.33 Котельная Белоконской, 16, АО «ВКС»	211
2.1.33.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	211
2.1.33.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	213
2.1.33.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	213
2.1.33.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	213
2.1.33.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	214
2.1.33.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	214
2.1.33.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	214
2.1.33.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	214
2.1.33.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	214
2.1.33.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	215
2.1.33.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии	215
2.1.34 Котельная БМК-360, АО «ВКС»	217
2.1.34.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	217
2.1.34.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	219
2.1.34.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	219
2.1.34.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	219
2.1.34.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	220
2.1.34.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	220
2.1.34.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	220
2.1.34.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	220
2.1.34.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	220
2.1.34.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	221
2.1.34.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии	221
2.1.35 Котельная Тихонравова, 8а, АО «ВКС»	223
2.1.35.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	223
2.1.35.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	225
2.1.35.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	225
2.1.35.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	225
2.1.35.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	226
2.1.35.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	226
2.1.35.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием	

выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	226
2.1.35.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	226
2.1.35.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	226
2.1.35.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	227
2.1.35.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии	227
2.1.36 Котельная Н. Садовая, 6-2, АО «ВКС»	229
2.1.36.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	229
2.1.36.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	230
2.1.36.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	230
2.1.36.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	230
2.1.36.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	230
2.1.36.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	231
2.1.36.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	231
2.1.36.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	231
2.1.36.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	231
2.1.36.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	232
2.1.36.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии	232
2.1.37 Котельная Н. Садовая, 9-2, АО «ВКС»	233
2.1.37.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	233
2.1.37.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	234
2.1.37.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	234
2.1.37.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	234
2.1.37.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	234
2.1.37.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	235
2.1.37.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	235
2.1.37.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	235
2.1.37.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	235
2.1.37.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	236
2.1.37.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии	236
2.1.38 Котельная ДБСП, АО «ВКС»	237
2.1.38.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	237
2.1.38.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	239
2.1.38.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	239
2.1.38.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	239
2.1.38.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	240
2.1.38.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	240
2.1.38.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	240
2.1.38.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	240

2.1.38.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	240
2.1.38.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	241
2.1.38.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	241
2.1.39 Котельная МУЗ КБ «Автоприбор», АО «ВКС».....	242
2.1.39.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	242
2.1.39.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	244
2.1.39.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	244
2.1.39.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	244
2.1.39.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	245
2.1.39.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	245
2.1.39.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	245
2.1.39.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	245
2.1.39.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	245
2.1.39.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	246
2.1.39.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	246
2.2 ЕТО-2. ОАО «Владимирский завод «Электроприбор».....	247
2.2.1 Котельная ОАО «Владимирский завод «Электроприбор»	247
2.2.1.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.....	247
2.2.1.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	248
2.2.1.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	248
2.2.1.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	248
2.2.1.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	249
2.2.1.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	249
2.2.1.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	249
2.2.1.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	249
2.2.1.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	249
2.2.1.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	250
2.2.1.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	250
2.3 ЕТО-7. ТСЖ «На 3-ей Кольцевой».....	252
2.3.1 Котельная ТСЖ «На 3-ей Кольцевой»	252
2.3.1.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.....	252
2.3.1.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	252
2.3.1.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	253
2.3.1.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	253
2.3.1.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	253
2.3.1.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	253
2.3.1.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	254
2.3.1.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	254

2.3.1.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	254
2.3.1.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	254
2.3.1.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	254
2.4 ЕТО-8. АО НПО «Магнетон»	256
2.4.1 Котельная АО НПО «Магнетон»	256
2.4.1.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.....	256
2.4.1.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	256
2.4.1.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	256
2.4.1.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	257
2.4.1.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	257
2.4.1.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	257
2.4.1.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	257
2.4.1.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	258
2.4.1.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	258
2.4.1.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	258
2.4.1.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	258
2.5 ЕТО-9. ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных».....	260
2.5.1 Котельная ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных».....	260
2.5.1.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.....	260
2.5.1.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	262
2.5.1.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	262
2.5.1.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	262
2.5.1.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	263
2.5.1.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	263
2.5.1.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	263
2.5.1.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	263
2.5.1.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	264
2.5.1.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	264
2.5.1.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.....	264
2.6 Квартальная котельная № 2, ООО «Инженерные системы».....	266
2.6.1 Структура и технические характеристики основного оборудования	266
2.6.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	267
2.6.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	267
2.6.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.....	267
2.6.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	268
2.6.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	268
2.6.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с	

обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	268
2.6.8 Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	269
2.6.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	269
2.6.10 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	269
2.6.11 Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии	269

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

- АО – акционерное общество.
БРОУ – быстродействующая редуционно-охладительная установка.
ВВП – водо-водяной подогреватель.
ВВТО – водо-водяной теплообменник
ГВС – горячее водоснабжение.
ГРП – газораспределительный пункт.
ДРГ – дымосос рециркуляции дымовых газов.
ЖД – индивидуальный жилой дом.
ИБК – инженерно-бытовой корпус.
ИТП – индивидуальный тепловой пункт.
КИПиА – контрольно-измерительные приборы и автоматика.
КПД – коэффициент полезного действия.
КТЦ – котлотурбинный цех.
КУ – котел-утилизатор.
МБУ – муниципальное бюджетное учреждение.
МКД – многоквартирный жилой дом.
МО г. Владимир – муниципальное образование «город Владимир».
нд – нет данных.
НПО – научно-производственное объединение.
НС – насосная станция.
О – отопление.
ОАО – открытое акционерное общество.
ОБ – основной бойлер.
ОВ – отопление и вентиляция.
ОГКП – областное государственное казенное предприятие.
ОЗ – общественные здания.
ОЗП – осенне-зимний период.
ООО – общество с ограниченной ответственностью.
ПАО «Т Плюс» – Публичное акционерное общество «Т Плюс»
ПБ – пиковый бойлер.
ПГУ – парогазовая установка
ПЗ – производственные здания.
ППУ – пенополиуретан.
ПСГ – подогреватель сетевой горизонтальный.
РВД – ротор высокого давления.
РТС – районная тепловая станция.
СВ – система вентиляции.
С.Н. – собственные нужды
СО – система отопления.
ТГ – турбогенератор.
ТО – теплоснабжающая организация.
ТП – тепловой пункт.

ТС – тепловые сети.

ТУ – технические условия.

ТЭР – топливно-энергетические ресурсы.

УРУТ – удельный расход условного топлива.

ХВО – химическая водоочистка.

ФНПЦ – федеральный научно-производственный центр.

ХВП – химическая водоподготовка.

ХОВ – химически очищенная вода.

ЦВД – цилиндр высокого давления.

ЦТП – центральный тепловой пункт.

Часть 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

2.1 ЕТО-1. АО «Владимирские коммунальные системы»

2.1.1 Владимирская ТЭЦ-2

2.1.1.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Владимирская ТЭЦ-2 находится в собственности филиала «Владимирский» ПАО «Т Плюс». Станция вырабатывает электрическую и тепловую энергию. Тепло отпускается в виде сетевой воды и пара.

Ситуационный план расположения Владимирской ТЭЦ-2 изображен на рисунке ниже.

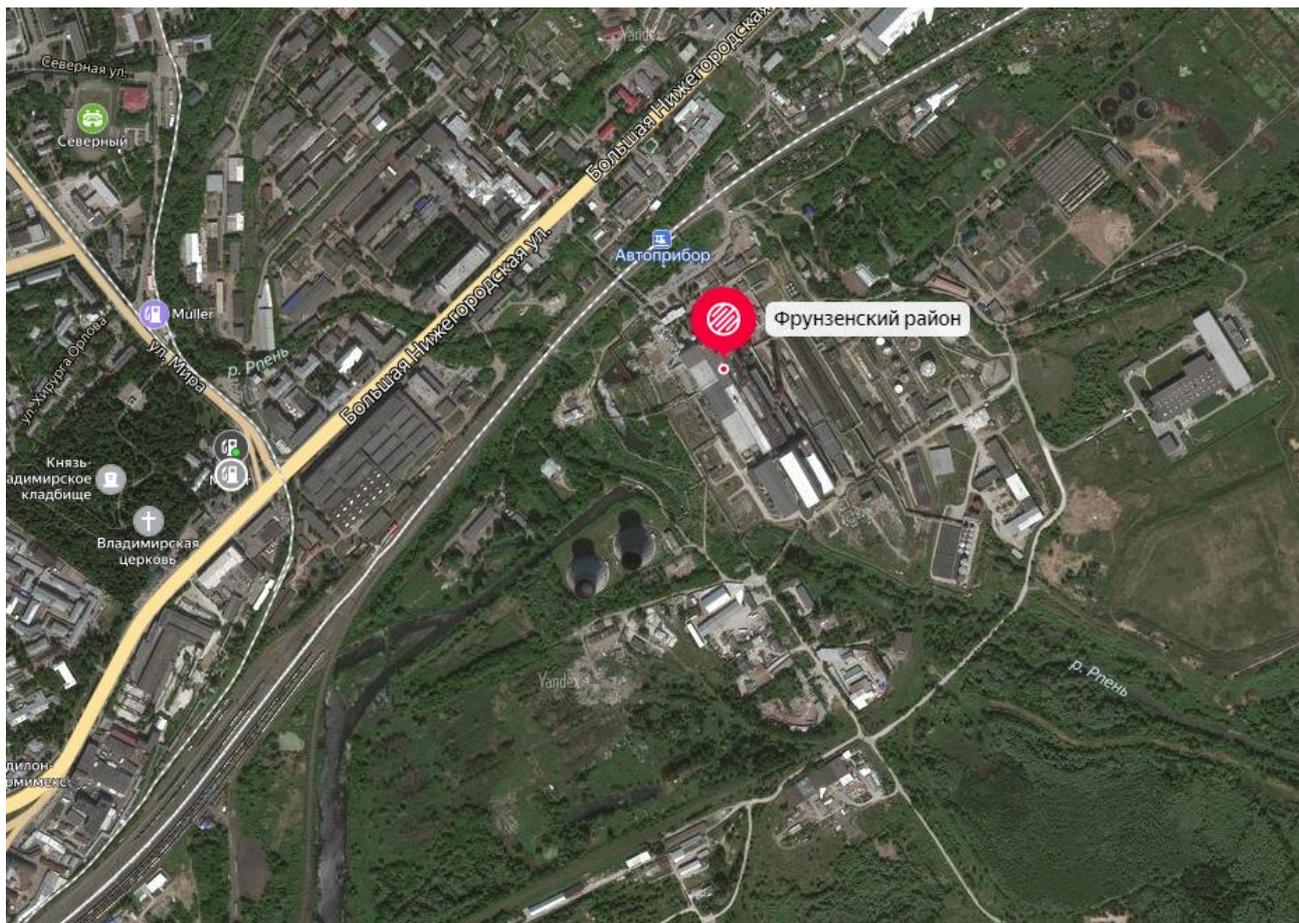


Рисунок 1 – Ситуационный план расположения Владимирской ТЭЦ-2

Владимирская ТЭЦ-2 состоит из двух групп оборудования – группы объединённой поперечными связями с параметрами острого пара 130 ата и парогазового энергоблока с параметрами острого пара 90 ата.

Характеристики основного оборудования Владимирская ТЭЦ-2 приведены в таблицах ниже. Принципиальная тепловая схема Владимирской ТЭЦ-2 приведена на рисунке 2.

Т а б л и ц а 1 – Состав и технические характеристики энергетических котлоагрегатов

Марка котла	Ст. №	Год ввода	Производительность, т/ч	Параметры острого пара		Вид сжигаемого топлива	
				давление, кгс/см ²	температура, °С	основное	резервное
БКЗ-210-140-7	5	1972	210	140	550	газ природный	мазут топочный
БКЗ-210-140-7	6	1974	210	140	550	газ природный	мазут топочный
БКЗ-210-140-7	7	1975	210	140	550	газ природный	мазут топочный
БКЗ-210-140-7	8	1975	210	140	550	газ природный	мазут топочный
БКЗ-210-140-7	9	1982	210	140	550	газ природный	мазут топочный
ТПЕ-430/А	10	1992	500	140	560	газ природный	-
ТПЕ-430/А	11	1995	500	140	560	газ природный	-
Е-236/41-6,3/1,5-521/298 [ЭМА-031-КУ]	КУ	2014	236/41	91,4/14	513/301	-	-
ИТОГО	-	-	2327	-	-	-	-

Т а б л и ц а 2 – Состав и технические характеристики энергетических котлоагрегатов

Марка котла	Ст. №	Год ввода	Производительность, Гкал/ч	Номинальная температура теплоносителя, °С, на выходе из КА	Вид сжигаемого топлива	
					основное	резервное
ПТВМ-180	3	1965	180	150	газ природный	мазут топочный
ИТОГО	-	-	180	-	-	-

Т а б л и ц а 3 – Состав и технические характеристики турбоагрегатов

Турбоагрегат	Ст. №	Завод изготовитель	Год ввода	УЭМ, МВт	УТМ, Гкал/ч			Давление острого пара, кгс/см ²	Температура острого пара, град. °С
					УТМ всего, Гкал/ч	Отопительных отборов	Промышленных отборов		
Т-63/76-8,8 (блок ПГУ)	1	АО «УТЗ»	2014	63	139	139	-	91,4/14	-
Т-100/110-120	3	АО «УТМЗ»	1972	100	160	160	-	120	540
Т-100/110-120	4	АО «УТМЗ»	1972	100	160	160	-	120	540
ПТ-80/100-130/13	5	ОАО «ЛМЗ»	1992	80	115	100	15	130	555
ПТ-80/100-130/13	6	ОАО «ЛМЗ»	1993	80	115	100	15	130	555
ГТЭ-160 (блок ПГУ)	7	ПАО «Силовые машины»	2014	173	-	-	-	-	-
Итого:				596	689	659	30	-	-

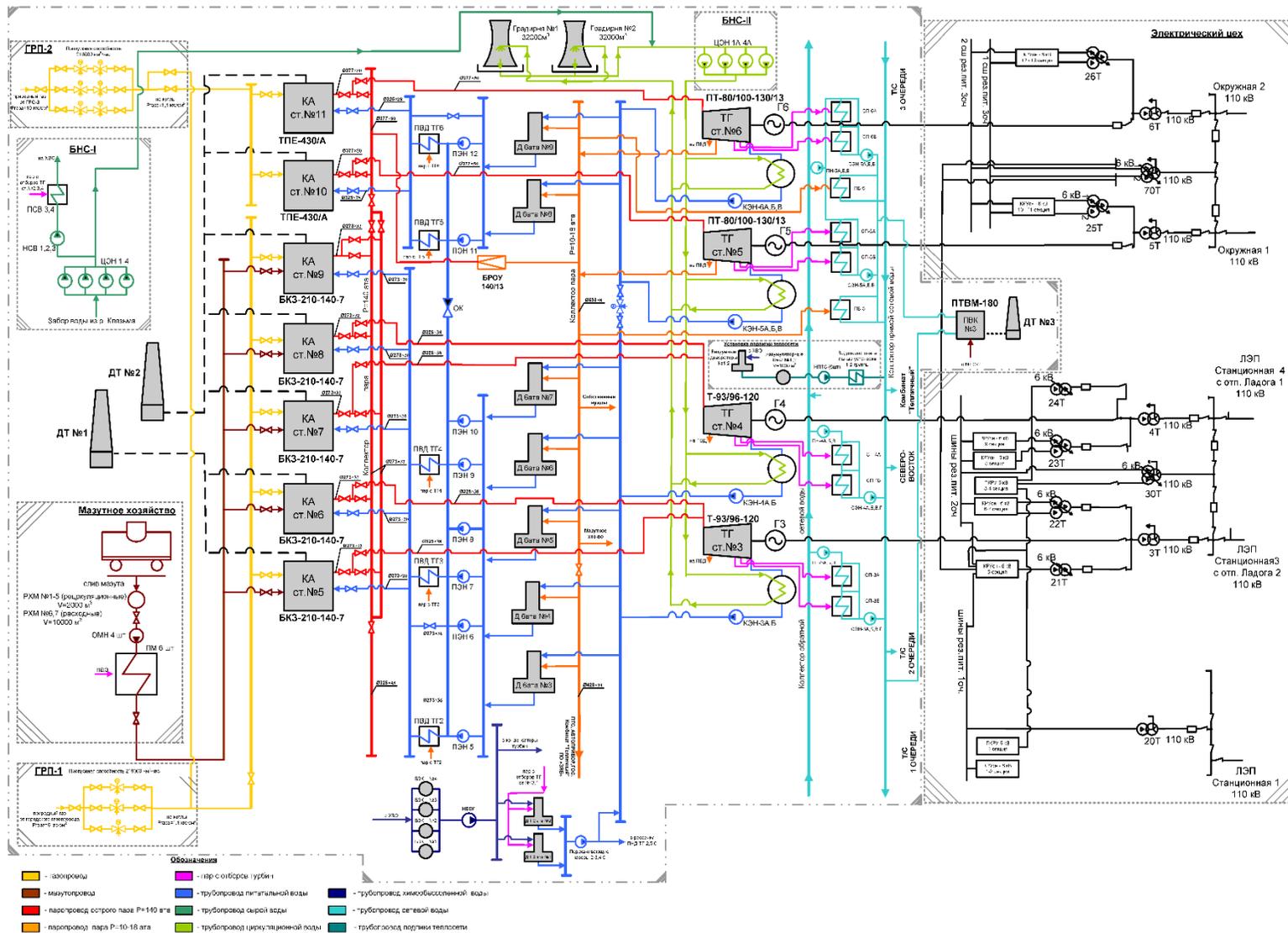


Рисунок 2 – Принципиальная тепловая схема Владимирской ТЭЦ-2

Турбоагрегат Т-100/110-120 (№3,4) номинальной мощностью 100 МВт имеет два регулируемых теплофикационных отбора пара (верхний и нижний), пределы регулирования которых $0,4 \div 2,5$ кгс/см² - в верхнем, $0,3 \div 2,0$ кгс/см² - в нижнем отборе.

Регенеративная установка турбины состоит из трех ПВД типа ПВ-425-230-13М (№5), ПВ-425-230-23М (№6), ПВ-425-230-35М (№7), четырех ПНД типа ПН-250-16 -7-Ш (№1), ПН-250-16 -7-1У (№2-4), деаэратора 6 кгс/см².

Турбоагрегат снабжен двухходовым конденсатором типа КГ2-6200 общей поверхностью 6200 м² (включая поверхность встроенного пучка), двумя основными эжекторами типа ЭП-3-2.

Турбоагрегат ПТ-80/100-130/13 (№5,6) номинальной мощностью 80 МВт имеет два регулируемых отбора пара: производственный – с давлением 13 кгс/см² и два теплофикационных (верхний и нижний), пределы регулирования которых $0,7 \div 2,5$ кгс/см² – в верхнем, $0,5 \div 1,0$ кгс/см² – в нижнем отборе.

Регенеративная установка состоит из трех ПВД типа ПВ-425-230-23-1 (№5), ПВ-425-230-35-1 (№6), ПВ-500-230-50-1 (№7), трех ПНД типа ПН-130-16-10-П (№2), ПН-200-16-7-1 (№3,4), деаэратора 7 кгс/см². ПНД №1 демонтирован по рекомендации завода-изготовителя.

Турбоагрегат укомплектован двухходовым конденсатором типа 80КЦС-1 общей поверхностью 3000 м² и 2345 м² (включая поверхность имеющегося встроенного пучка 655 м²).

Котел БКЗ-210-140 (ст. №№ 5-9).

Котельная установка оборудована двумя дутьевыми вентиляторами ВДН-18, двумя дымососами Д-20х2, дымососом рециркуляции дымовых газов типа ВГДН-17У (№№ 5-8), трубчатым воздухоподогревателем.

При работе на мазуте и смеси предварительный подогрев воздуха осуществляется рециркуляцией горячего воздуха и в калориферах.

Котел оборудован: восемью газомазутными горелками, укомплектованными форсунками с паровым распыливанием.

Котел ТПЕ-430А (ст. №№ 10, 11).

Котельная установка оборудована двумя дутьевыми вентиляторами типа ВДН-26-У1, тремя дымососами ДН-26×2-0,62У1, двумя регенеративными вращающимися воздухоподогревателями РВП-68.

Котел оборудован восемью плоскофакельными горелками.

Газотурбинная установка ГТЭ-160.

ГТЭ-160 представляет собой одновальную однокорпусную конструкцию.

Вал турбокомпрессора двухпорный. В ГТЭ-160 применены выносные камеры сгорания. Две камеры сгорания расположены вертикально по обе стороны турбины и присоединены на фланцах к боковым патрубкам корпуса турбогруппы. Каждая камера сгорания оборудуется восемью горелками, которые приспособлены для работы на газе.

Котел-утилизатор ЭМА-031-КУ (Е-236/41-9,3/1,5-512/298).

Котел-утилизатор (КУ) предназначен для выработки пара двух давлений при работе в составе парогазовой установки, подогрева конденсата в ГПК и сетевой воды в водо-водяном теплообменнике за счет утилизации тепла выхлопных газов от газовой турбины. КУ двухбарабанный, с естественной циркуляцией среды в контурах высокого и низкого давлений, с вертикальным расположением труб поверхностей нагрева, однокорпусный, горизонтального профиля.

КУ работает на скользящих параметрах пара высокого и низкого давления в диапазоне нагрузок ГТЭ-160 от 100 % до 25 % и температур от минус 48 °С до плюс 37 °С. Поверхности нагрева КУ скомпонованы в виде последовательно расположенных по ходу газов пяти модулей.

С КУ устанавливается следующее вспомогательное оборудование, обеспечивающее его надежную работу:

- расширитель непрерывной продувки с каркасом (РНП);
- расширитель периодической продувки с каркасом (РПП);
- питательные электронасосы ВД (ПЭН ВД) с гидромуфтами и фильтрами;
- питательные насосы низкого давления с фильтрами;
- рециркуляционные насосы ГПК с фильтрами;
- водо-водяной теплообменник подогрева сетевой воды (ВВТО) на линии рециркуляции ГПК;
- расширитель опорожнения и бак слива ($V=40 \text{ м}^3$) из котла с насосами.

Паровая турбина Т-63/76-8,8

Паровая теплофикационная турбина Т-63/76-8,8 с регулируемыми отопительными отборами пара предназначена для привода электрического генератора с частотой вращения ротора 50 с^{-1} (3000 об/мин.) и отпуска теплоты для отопления и горячего водоснабжения. Турбина предназначена для работы в составе энергоблока ПГУ-230, состоящего из одной газотурбинной установки, котла-утилизатора и одной паротурбинной установки.

2.1.1.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды.

Установленная мощность Владимирской ТЭЦ-2 приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 4 – Установленная и располагаемая мощность

Год	Электрическая мощность, МВт		Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	
	установленная	располагаемая на конец года	общая	теплофикационных отборов турбин
2017	596	595,023	1176,1	640,0
2018	596	595,023	1176,1	640,0
2019	596	595,023	1176,1	640,0
2020	596	595,023	1176,1	640,0
2021	596	595,023	1176,1	640,0

Установленная тепловая мощность Владимирской ТЭЦ-2 включает в себя:

- суммарную установленную тепловую мощность отборов турбоагрегатов равной 688,8 Гкал/ч;
- тепловую мощность ВВТО = 8,9 Гкал/ч;
- тепловую мощность БРОУ = 298,4 Гкал/ч.

Параметры сетевых подогревателей Владимирской ТЭЦ-2, сетевых насосных установок, редуционно-охладительных установок приведены в таблицах ниже.

Т а б л и ц а 5 – Состав и состояние оборудования теплофикационных установок

Станционный номер	Тип	Завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию
1А	ПСГ-1300-3-8	ЗАО «УТЗ»	2014
1Б	ПСГ-1300-3-8	ЗАО «УТЗ»	2014
3А	ПСГ-2300-2-8-I	Турбомоторный завод	1972
3Б	ПСГ-2300-3-8-II	Турбомоторный завод	1972
4А	ПСГ-2300-2-8-I	Турбомоторный завод	1972

Станционный номер	Тип	Завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию
4Б	ПСГ-2300-3-8-II	Турбомоторный завод	1972
5А	ПСГ-1300-3-8-II	Сызранский турбомоторный завод	1991
5Б	ПСГ-1300-3-8-II	Сызранский турбомоторный завод	1991
6А	ПСГ-1300-3-8-II	Сызранский турбомоторный завод	1993
6Б	ПСГ-1300-3-8-II	Сызранский турбомоторный завод	1993
БП-1	Lotus BEM WS - 35,37-120106	ОАО «Курганхиммаш»	2014
БП-5	ПСВ-500-14-23	Саратовский завод энергетического машиностроения	1994
БП-6	ПСВ-500-14-23	Саратовский завод энергетического машиностроения	1994

Т а б л и ц а 6 – Характеристики теплообменников теплофикационной установки

Тип	Мощность, Гкал/ч	Расход сетевой воды, т/ч
Основные бойлеры		
ПСГ-1300-3-8	135	2300 (мах 3000)
ПСГ-1300-3-8		2300 (мах 3000)
ПСГ-2300-2-8-I	168	3500 (мах 4500)
ПСГ-2300-3-8-II		3500 (мах 4500)
ПСГ-2300-2-8-I	168	3500 (мах 4500)
ПСГ-2300-3-8-II		3500 (мах 4500)
ПСГ-1300-3-8-II	115	2300 (мах 3000)
ПСГ-1300-3-8-II		2300 (мах 3000)
ПСГ-1300-3-8-II	115	2300 (мах 3000)
ПСГ-1300-3-8-II		2300 (мах 3000)
Пиковые бойлеры		
Lotus BEM WS -35,37-120106	30,4	2500
ПСВ-500-14-23	75	1500
ПСВ-500-14-23	75	1500

Т а б л и ц а 7 – Параметры сетевых насосов

Наименование	Тип	Производительность, м³/ч	Напор, м в. ст.	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Количество механизмов
ПН-1А,Б	Z22-500/400-60 (Sulzer)	2000	30	250	2
СЭН-1А,Б,В	Wilo 300/660 DV-630/4	1600	120	630	3
СЭН-2А,Б	СЭ-1250-140	1250	140	630	2
ПН-3А,Б,В	Д-2500-60	2500	60	250	3
СЭН-3А,Б,В,Г	СЭ-1250-140	1250	140	630	4
ПН-4А,Б,В	Д-2500-60	2500	60	250	3
СЭН-4А,Б,В,Г	СЭ-1250-140	1250	140	630	4
ПН-5А,Б,В	СЭ-2500-60-II	2500	60	500	3
СЭН-5А,Б,В	СЭ-1250-140-II	1250	140	630	3
СЭН-6А,Б,В	СЭ-1250-140-II	1250	140	630	3
НПТС	КСВ-200-130	200	130	110	6

Т а б л и ц а 8 – Технические характеристики редуционно-охладительных установок

Тип	Производительность, т/ч
РРОУ-1 (140/16)	60
РРОУ-2 (140/16)	150
БРОУ-2 (140/16)	350

2.1.1.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной тепловой мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, нереализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе. Располагаемая тепловая мощность Владимирской ТЭЦ-2 приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 9 – Располагаемая тепловая мощность

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч			Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
	турбо-агрегатов	прочее	всего		
2017	640	536,1	1176,1	180	996,1
2018	640	536,1	1176,1	180	996,1
2019	640	536,1	1176,1	180	996,1
2020	640	536,1	1176,1	180	996,1
2021	640	536,1	1176,1	180	996,1

Располагаемая тепловая мощность Владимирской ТЭЦ-2 составляет 996,1 Гкал/ч. ПТВМ-180 ст. №3 выведен из эксплуатации.

2.1.1.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто»

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды Владимирской ТЭЦ-2 с разбивкой по годам приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 10 – Расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды

Наименование	2017		2018		2019		2020		2021	
	Собственные	Хознужды								
Пар, Гкал										
Январь	6700	0	3550	0	5637	0	1321	0	6 132	0
Февраль	2462	0	2756	0	2667	0	3793	0	2 574	0
Март	2929	0	5219	0	2667	0	2872	0	4 716	0
Апрель	1937	0	2330	0	1180	0	2148	0	1 217	0
Май	1119	0	548	0	496	0	1046	0	0	0
Июнь	1082	0	515	0	220	0	0	0	0	0
Июль	509	0	872	0	302	0	0	0	0	0
Август	966	0	388	0	292	0	0	0	421	0
Сентябрь	1063	0	182	0	64	0	765	0	1 062	0
Октябрь	1911	0	1032	0	2364	0	2129	0	3 038	0
Ноябрь	2405	0	2571	0	3200	0	2803	0	3 151	0
Декабрь	1633	0	2987	0	2518	0	4218	0	6 384	0
Итого за год	24716	0	22950	0	21607	0	21095	0	28 695	0
Горячая вода, Гкал										
Январь	3197	957	3477	823	4227	911	4693	685	6 729	868
Февраль	3907	759	5241	891	4256	679	4655	662	7 663	977
Март	2711	603	5496	862	4591	668	5635	566	5 660	737
Апрель	1736	480	2298	429	2873	373	3674	519	3 220	427
Май	1224	214	749	108	1403	108	1616	158	1 061	152
Июнь	959	108	364	108	536	108	772	108	574	108
Июль	582	108	326	108	555	108	599	108	448	108
Август	426	95	85	108	745	108	546	108	418	108
Сентябрь	780	156	242	152	1320	198	666	155	1 349	263
Октябрь	2377	514	1806	459	2539	416	2667	398	3 485	471
Ноябрь	3319	669	3305	678	3010	628	3953	608	5 176	598
Декабрь	3782	682	5276	872	3124	673	5088	844	6 208	932
Итого за год	25000	5345	28665	5598	29179	4978	34565	4919	41 991	5 749

Тепловая мощность нетто с разбивкой по годам представлена в следующей таблице ниже.

Т а б л и ц а 11 – Располагаемая тепловая мощность нетто

Год	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Расчетное потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал
2017	996,1	36,9	959,2
2018	996,1	38,8	957,3
2019	996,1	40,8	955,3
2020	996,1	28,9	967,2
2021	996,1	32,9	963,2

2.1.1.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Состав и характеристики остаточного ресурса эксплуатации турбоагрегатов и котлов, с учётом технических мероприятий по его продлению представлены в таблице ниже. Здесь же представлена наработка и ресурс основного оборудования.

Т а б л и ц а 12 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
5	БКЗ-210-140-7	1972	300 000	255 677	2027	270 000	1	2027
6	БКЗ-210-140-7	1974	300 000	272 760	2024	на срок 5 лет (но не более 18.04.2024)	1	2024
7	БКЗ-210-140-7	1975	300 000	268 823	2026	289 028	1	2026
8	БКЗ-210-140-7	1975	300 000	276 751	2022	до 07.2022	2	2022
9	БКЗ-210-140-7	1982	300 000	202 077	2031	230 844	1	2031
10	ТПЕ-430/А	1992	300 000	156 482	2022	190 000 (но не более 6 лет)	1	2022
11	ТПЕ-430/А	1995	300 000	120 738	2027	150 000 (но не более 07.09.2027)	0	2027
КУ	Е-236/41-6,3/1,5-521/298 [ЭМА-031-КУ]	2014	200 000	35 840	2030		0	2030

Т а б л и ц а 13 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса паровых турбин

Ст. №	Тип турбоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч.	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, час.	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Т-63/76-8,8 (блок ПГУ)	2014	220 000	35 584	2047	-	0	2047
3	Т-100/110-120	1972	220 000	312 960	-	322 000	3	2024
4	Т-100/110-120	1972	220 000	323 053	-	368 894	3	2032
5	ПТ-80/100-130/13	1992	220 000	172 724	2034	-	0	2034
6	ПТ-80/100-130/13	1993	220 000	145 973	2041	-	0	2041
7	ГТЭ-160 (блок ПГУ)	2014	100 000	39 699	2029	-	0	2029

Т а б л и ц а 14 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса водогрейных котлов

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
3	ПТВМ-180	1965	175 200	16 013	-	-	-	-

2.1.1.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Подогрев сетевой воды на Владимирской ТЭЦ-2 осуществляется в сетевых подогревателях и пиковых бойлерах, паром отборов турбины.

Сетевая установка ТГ-1 состоит из двух сетевых подогревателей (далее – ПСГ-1, ПСГ-2). Подогрев производится паром из нижнего и верхнего отопительных отборов турбины, давлением 0,5÷2,0 и 0,6÷2,5 ата соответственно. Конденсат сетевых подогревателей направляется в линию охладителя конденсата.

Сетевая установка ТГ-3, 4 состоит из двух сетевых подогревателей (далее - СП 3А, 3Б, 4А, 4Б). Подогрев производится паром из нижнего и верхнего отопительных отборов турбины, давлением 0,5÷2,0 и 0,6÷2,5 ата соответственно. Конденсат сетевых подогревателей направляется в линию основного конденсата (в рассечку ПНД).

На ТГ-5, 6 установлены подогреватели сетевые горизонтальные (далее - ПСГ). Конденсат ПСГ направляется в Д 6,0 ата через линию основного конденсата (в рассечку ПНД). Пиковые бойлера № 5, 6 (далее ПБ5, ПБ6) стоят отдельно, конденсат пара направлен на Д 6,0 ата № 8, 9. Пар поступает из коллектора Р = 10÷18 ата.

В холодное время года, когда сетевые подогреватели не обеспечивают необходимую температуру сетевой воды, подогрев осуществляется в пиковых бойлерах.

Бойлер ТПК предназначен для подогрева сетевой воды, используемой на нужды комбината «Тепличный». Пар на него подаётся из коллектора Р = 10÷18 ата. Конденсат пара отводится конденсатным насосом в Д 6,0 ата № 6, 7, на БНТ № 3.

Сетевая вода после теплофикационных установок поступает потребителям по пяти выходам («прямым» трубопроводам сетевой воды):

- 1-ая очередь;
- 2-ая очередь;
- Северо-Восток;
- Юго-Запад;
- ГУП «Тепличный комбинат».

Паровым потребителям пар отпускается от регулируемых производственных отборов пара турбоагрегатов ПТ-80/100-130/13 (№ 5, 6) или от РРОУ I-II очереди, РРОУ-2 III-ей очереди.

Пар поступает следующим потребителям:

- Завод «Автоприбор»;
- «Химический завод»;
- «Макромер»;
- Очистные сооружения Горводоканала.

Температурный график качественного регулирования отпуска тепловой энергии в сетевой воде 114°C - 70°C.

Принципиальная тепловая схема Владимирской ТЭЦ-2, в.т.ч. структура теплофикационных установок приведена на рисунке 2.

2.1.1.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Выработка электрической энергии осуществляется в соответствии с графиком, задаваемым диспетчером. За счет существующего температурного графика (114°С / 70°С) отпуск тепла внешним потребителям осуществляется в основном теплом отборов турбин.

Анализ фактического температурного режима отпуска тепла в тепловые сети приведен в п 3.7 Главы 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

2.1.1.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

Т а б л и ц а 15 – Типы приборов учета на Владимирской ТЭЦ-2

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Вид учета
Прямая сетевая вода 1 очередь	Расходомер воды корреляционный	ДРК-4-В2-1	Коммерческий
	Датчик давления	Метран-100-ДИ, кл.т.0,25	
Обратная сетевая вода теплосеть 1 очередь	Расходомер воды корреляционный	ДРК-4-В2-1	Коммерческий
	Датчик давления	Метран-100-ДИ, кл.т.0,25	
Прямая и обратная сетевая вода теплосеть 1 очередь	комплект термометров сопротивления	КТСП-1088/1 кл.А	Коммерческий
Прямая сетевая вода теплосеть 2 очередь	Расходомер воды корреляционный	ДРК-4-В2-1	Коммерческий
	Датчик давления	Метран-100-ДИ, кл.т.0,25	
Обратная сетевая вода теплосеть 2 очередь	Расходомер воды корреляционный	ДРК-4-В2-1	Коммерческий
	Датчик давления	Метран-100-ДИ, кл.т.0,25	
Прямая и обратная сетевая вода теплосеть 2 очередь	комплект термометров сопротивления	КТСП-1088/1 кл.А	Коммерческий
Прямая и обратная сетевая вода теплосеть 1 и 2 очередь	Тепловычислитель	СПТ961.2	Коммерческий
Прямая сетевая вода теплосеть 3 очередь (Юго-Запад)	Расходомер воды корреляционный	ДРК-4-В2-1	Коммерческий
	Датчик давления	Метран-100-ДИ, кл.т.0,25	
Обратная сетевая вода теплосеть 3 очередь (Юго-Запад)	Расходомер воды корреляционный	ДРК-4-В2-1	Коммерческий
	Датчик давления	Метран-100-ДИ, кл.т.0,25	
Прямая и обратная сетевая вода теплосеть 3 очередь (Юго-Запад)	комплект термометров сопротивления	КТСПР 001	Коммерческий
Прямая и обратная сетевая вода теплосеть 3 очередь (Юго-Запад), подпитка теплосети 1 и 2 групп	Тепловычислитель	СПТ961.2	Коммерческий
Прямая сетевая вода теплосеть Северо-Восток	Расходомер воды корреляционный	ДРК-4-В2-1	Коммерческий
	Датчик давления	Метран-100-ДИ, кл.т.0,25	
Обратная сетевая вода теплосеть Северо-Восток	Расходомер воды корреляционный	ДРК-4-В2-1	Коммерческий
	Датчик давления	Метран-100-ДИ, кл.т.0,25	
Прямая и обратная сетевая вода теплосеть Северо-Восток	комплект термометров сопротивления	КТСП-1088/1 кл.А	Коммерческий
Прямая и обратная сетевая вода теплосеть Северо-Восток	Тепловычислитель	СПТ961.2	Коммерческий
Подпитка теплосети 1 группы	Расходомер воды корреляционный	ДРК-4-В2-1	Коммерческий
	Датчик давления	Метран-100-ДИ к.т. 0,25	
	Термометр сопротивления	ТСП002 кл.А	
Подпитка теплосети 1 группы	Расходомер воды корреляционный	ДРК-4-В2-1	Коммерческий
	Датчик давления	Метран-100-ДИ к.т. 0,25	
	Термометр сопротивления	ТСП002 кл.А	
Сетевая вода на ГУП Комбинат "Тепличный"	Расходомер-счетчик ультразвуковой	РУС-1 (М)	Коммерческий

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Вид учета
	Расходомер-счетчик ультразвуковой	РУС-1 (М)	
	Датчик давления	ИД-И-АЦ-К1 к.т. 0,5	
	Датчик давления	ИД-И-АЦ-К1 к.т. 0,5	
	Датчик давления	ИД-И-АЦ-К1 к.т. 0,5	
	Комплект термометров сопротивления платиновых	КТС-Б	
	Тепловычислитель	СПТ961.2	
Перегретый пар на ВХЗ -левый паропровод	Дифрагма стандартная	ДКС-10-200-А/Б	Коммерческий
	Датчик давления	Метран-100-ДД к.т. 0,25	
	Датчик давления	Метран-100-ДД к.т. 0,25	
	Датчик давления	Метран-55-ДИ к.т. 0,25	
	Термометр сопротивления	ТСПТ 101 кл.В	
Перегретый пар на ВХЗ -правый паропровод	Дифрагма стандартная	ДКС-10-200-А/Б	Коммерческий
	Датчик давления	Метран-100-ДД к.т. 0,25	
	Датчик давления	Метран-100-ДД к.т. 0,25	
	Датчик давления	Метран-55-ДИ к.т. 0,25	
	Термометр сопротивления	ТСПТ 101 кл.В	
Возврат конденсата с ВХЗ	Дифрагма стандартная	ДКС-10-80-А/Б	Коммерческий
	Датчик давления	Метран-100-ДД к.т. 0,5	
	Датчик давления	Метран-55-ДИ к.т. 0,5	
	Термопреобразователь сопротивления	ТСМ 0618 кл.А	
Перегретый пар на ВХЗ - левый и правый трубопроводы, возврат конденсата с ВХЗ	Тепловычислитель	СПТ961.2	Коммерческий
Перегретый пар на Автоприбор - 1-й паропровод	Дифрагма стандартная	ДКС-10-200-А/Б	Коммерческий
	Датчик давления	Метран-100-ДД к.т. 0,5	
	Датчик давления	Метран-100-ДД к.т. 0,25	
	Датчик давления	Метран-55-ДИ к.т. 0,5	
	Термопреобразователь сопротивления	ТС-1088/3 кл.А	
Перегретый пар на Автоприбор - 2-й паропровод	Дифрагма стандартная	ДКС-10-200-А/Б	Коммерческий
	Датчик давления	Элемер-100-ДД к.т. 0,25	
	Датчик давления	Метран-100-ДД к.т. 0,25	
	Датчик давления	Метран-55-ДИ к.т. 0,5	
	Термопреобразователь сопротивления	ТСП002 кл.А	
Перегретый пар на Автоприбор- 1-й и 2-й трубопроводы	Тепловычислитель	СПТ961.2	Коммерческий
Перегретый пар на ООО "ТД "Макромер"	Дифрагма стандартная	ДКС-10-80-А/Б	Коммерческий
	Датчик давления	Элемер-100-ДД к.т. 0,25	
	Датчик давления	Элемер-100-ДД к.т. 0,25	

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Вид учета
	Датчик давления	Метран-55-ДИ к.т. 0,25	
	Термопреобразователь сопротивления	ТС-1088/3 кл.А	
	Тепловычислитель	СПТ961.2	
Перегретый пар на МУП "Владимирводоканал"	Дифрагма стандартная	ДКС-10-150-А/Б	Коммерческий
	Датчик давления	Метран-100-ДД к.т. 0,25	
	Датчик давления	Метран-100-ДД к.т. 0,25	
	Датчик давления	Метран-55-ДИ к.т. 0,25	
	Термопреобразователь сопротивления	ТСП002 кл.А	
	Тепловычислитель	СПТ961.2	

2.1.1.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов и восстановлений оборудования Владимирской ТЭЦ-2 приведена за период 2016-2020 г. в таблице ниже.

Т а б л и ц а 16 – Статистика отказов и восстановлений оборудования Владимирской ТЭЦ-2

Годы	Классификационные признаки видов поврежденного оборудования												
	Котельное оборудование (код 3.3.1)	Турбинное оборудование (код 3.3.2)	Вспомогательное тепломеханическое оборудование (код 3.3.3)	Генераторы и синхронные компенсаторы (код 3.3.7)	Здания и сооружения (код 3.3.9)	ЛЭП 110 кВ и выше (код 3.3.10)	Другое оборудование 110 кВ и выше (коды 3.3.4 и 3.3.12)	Оборудование и ЛЭП 6-35 кВ (коды 3.3.5, 3.3.11 и 3.3.13)	Трансформаторы (автотрансформаторы) и шунтирующие реакторы 110 кВ и выше (код 3.3.14)	Устройства релейной защиты и автоматики (код 3.3.15)	Устройства тепловой автоматики и измерений (код 3.3.16)	Средства диспетчерского и технологического управления и Системы упр. энергетическим оборудованием (коды 3.3.18 и 3.3.19)	Другие виды оборудования (коды 3.3.6, 3.3.8 и 3.3.20)
2017	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
2018	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
2019	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
2020	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2021	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 17 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	-	-	-	-	0
-	Всего событий	-	-	-	0

2.1.1.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования Владимирской ТЭЦ-2 надзорными органами не выдавалось.

2.1.1.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 18 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Выработка электрической энергии	млн. кВт·ч	1 346,05	1 841,98	2 262,01	1 911,36	2447,57
Расход электрической энергии на собственные нужды	млн. кВт·ч	172,28	188,59	196,57	183,04	213,34
Отпуск электрической энергии с шин ТЭЦ	млн. кВт·ч	1 173,77	1 653,39	2 065,43	1 728,32	2234,23
Отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ, в том числе:	тыс. Гкал	2 021,41	2 065,56	1 931,31	1 886,60	2146,44
из производственных отборов	тыс. Гкал	65,53	66,52	68,34	63,87	71,15
из теплофикационных отборов	тыс. Гкал	1 955,88	1 999,04	1 862,97	1 822,73	2075,29
из отборов противодавления	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
из конденсаторов	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
из ПВК	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
из РОУ	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
Расход тепловой энергии на собственные нужды	тыс. Гкал	49,72	51,62	50,51	55,66	70,69
Отношение отпуска тепловой энергии с отработавшим паром к полному отпуску тепловой энергии от ТЭЦ	%	97,7	95,3	91,0	89,3	89,7
Выработка электрической энергии по теплофикационному циклу	млн. кВт·ч	1 016,92	1 029,97	1 077,15	1 190,58	1355,20
Выработка электрической энергии по конденсационному циклу	млн. кВт·ч	329,13	812,01	1 184,86	720,78	1092,37
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, в том числе:	г у.т./кВт·ч	249,2	234,4	217,4	215,7	218,7
по теплофикационному циклу	г у.т./кВт·ч	156,0	157,5	159,3	159,4	159,3
по конденсационному циклу	г у.т./кВт·ч	539,3	330,1	269,0	306,1	290,7
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	151,4	154,7	152,0	154,3	154,9
Полный расход условного топлива на ТЭЦ	тыс. т у.т.	598 383	707 097	742 521	663 779	821 025

2.1.2 Котельная Юго-западного района, АО «ВКС»

2.1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: ул. Верхняя Дуброва, 15б.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

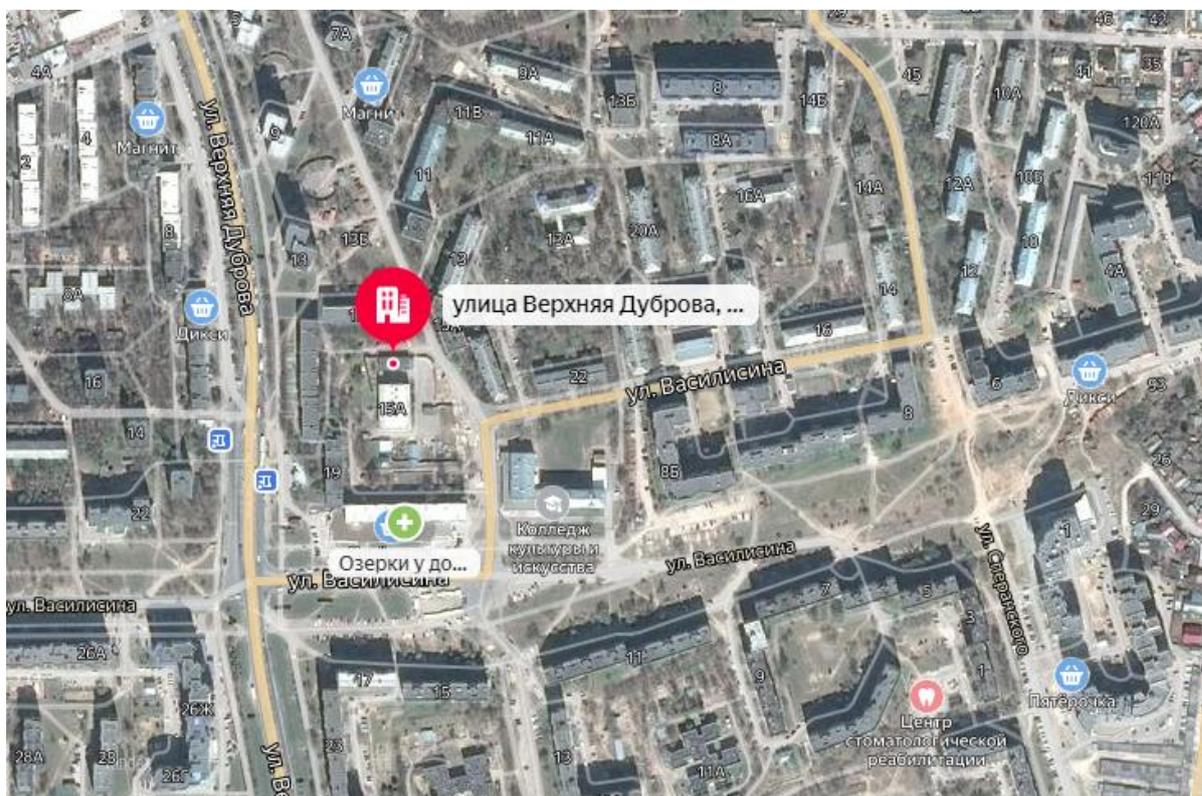


Рисунок 3 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 24,00 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

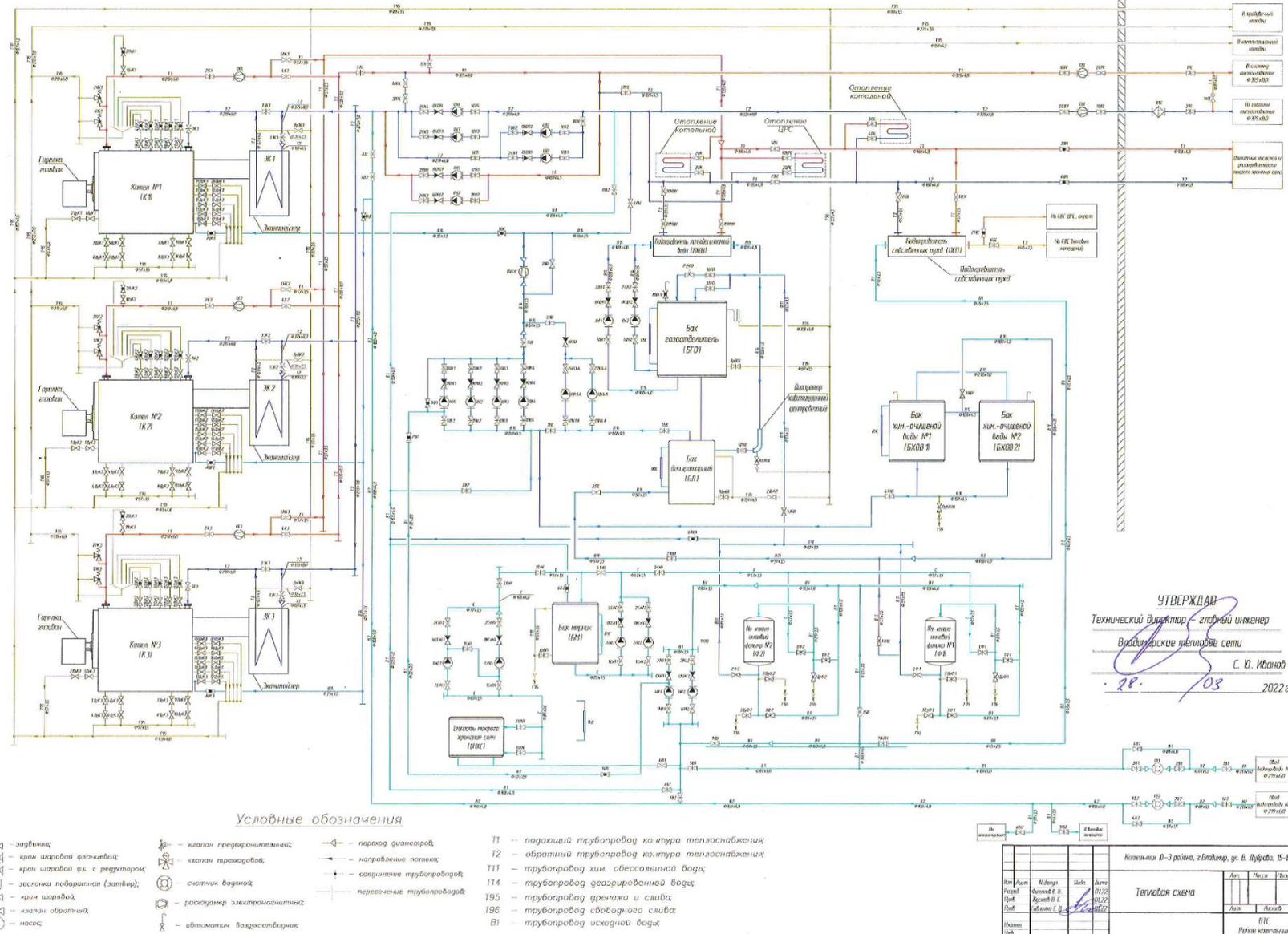
Т а б л и ц а 19 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
ДКВР 10/13	1	1972	8,00	24,00	155,8	91,7	156,3	29.09.2020
ДКВР 10/13	1	1972	8,00		155,9	91,6		29.09.2020
ДКВР 10/13	1	1972	8,00		155,3	92,0		29.09.2020

Бойлера, подогреватели для системы теплоснабжения на котельной отсутствуют.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Тепломеханическая схема котельной.



УТВЕРЖДАЮ
 Технический директор — главный инженер
 Владимирские тепловые сети
 С. Ю. Иванов
 28.08.2022 г.

				Котельная Д-3 района, г.Владимир, ул. В. Луффава, 15-Б			
				Тепловая схема			
Изм.	Исполн.	Изд.	Дата	Лист	Кол-во	Исполн.	Дата
1	В.В.В.	1	01.01.22	1	1	В.В.В.	01.01.22
2	С.Ю.И.	1	28.08.22	1	1	С.Ю.И.	28.08.22
Итого						ВСЕ	
				Работы классификация			

Рисунок 4 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 20 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН зима	1Д500-63	2	504	63	160
СН лето	1Д315-71А	2	315	63	90
ПН	К80-50-200а	1	45	40	11
ПН	К80-50-200	1	50	50	15
ПН	К20-30	2	20	30	4
ПН	МН1804-1/Е/3-400-50-2/В	2	8	40	1,9

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ, которая включает в себя Na-катионитные фильтры ФИПа 1-1,5-06 и деаэратор.

Показатели качества сетевой воды котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 21 – Показатели качества сетевой воды

Показатели	Ед. измерения	Сетевая вода
Жобщ. /ЖСа	мг-экв. /дм ³	0,28
Щф/ф	мг-экв. /дм ³	1,9
Щобщ	мг-экв. /дм ³	1,9
O ₂	мг/дм ³	0,02
pH	ед. pH	9,33
CO ₂	мг/дм ³	-
Fe	мг/дм ³	0,05
Cl	мг/дм ³	22
SO ₄	мг/дм ³	100
Нефтепродукты	мг/дм ³	отсутствуют
Прозрачность	-	>41

2.1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 22 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 23 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	23,90	23,90	23,90	23,60	23,60
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,10	0,10	0,10	0,40	0,40

2.1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 24 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	1342,4	2,02%
2018	848,2	1,28%
2019	748,7	1,36%
2020	799,7	1,52%
2021	1078,7	1,64%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 25 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	23,42	23,59	23,57	23,24	23,21

2.1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 26 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	ДКВР 10/13	1972	100 000	429 240	2013	78 840	-	2022
2	ДКВР 10/13	1972	100 000	429 240	2013	70 080	-	2021
3	ДКВР 10/13	1972	100 000	429 240	2013	78 840	-	2022

Наработка на конец 2021 г. превысила парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения назначенного ресурса.

2.1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 114/70 °С со срезкой на 110 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 27 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	5,8	-	-	537	6,1	70	-
Обратный	3,3	-	-	-	3,1	58	-

2.1.2.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 28 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Прямая сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-420Ф Ду200	Расход	Технологический
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20МА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Обратная сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-420Ф Ду200	Расход	
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20МА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Подпиточная вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-570Ф Ду40	Расход	
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20МА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	

2.1.2.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 29 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	-	-	-	-	-
-	Всего событий	-	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 30 – Динамика прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	1	1	5,33
2018	0	-	-
2019	1	0,75	6,26
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.2.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 31 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	46	47	48	49	50
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	156,4	155,0	156,3	155,9	156,0
Собственные нужды	%	2,02%	1,28%	1,36%	1,52%	1,64%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	159,1	157,0	158,4	158,3	158,6
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	15,9	13,8	17,3	17,0	15,4
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал	0,07	0,05	0,10	0,14	0,08
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	38,9%	49,7%	39,3%	35,3%	44,0%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	нет	нет	нет	нет	нет
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	1	0	1	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	1	-	0,75	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	5,33	-	6,26	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.3 Котельная 301 квартал, АО «ВКС»

2.1.3.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: ул. Николая Островского, 64а.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

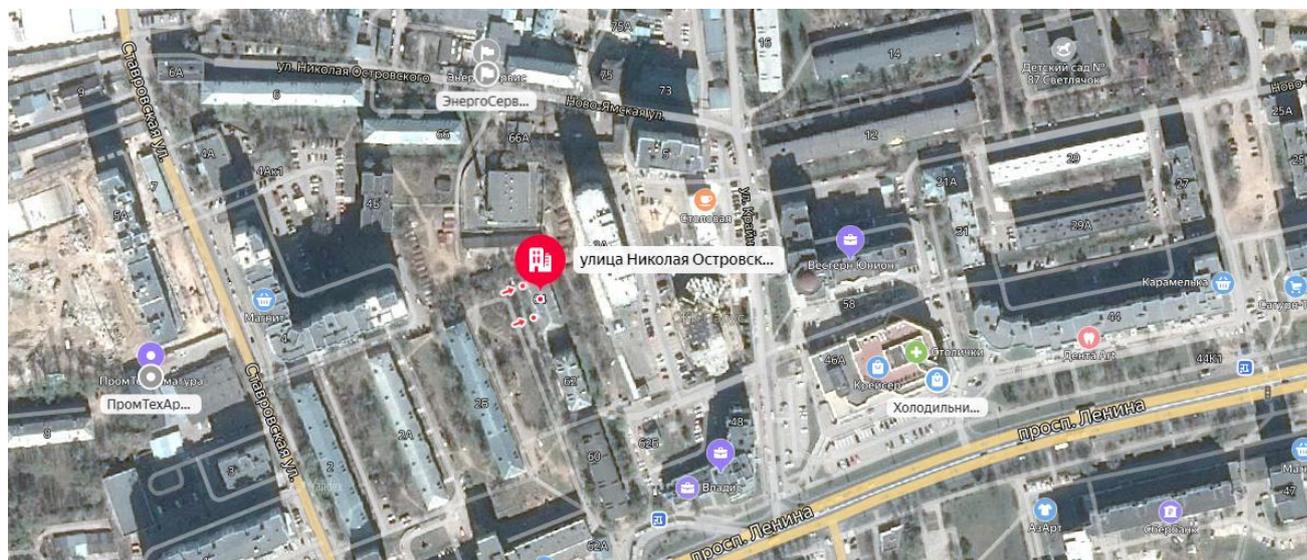


Рисунок 5 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 24,00 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

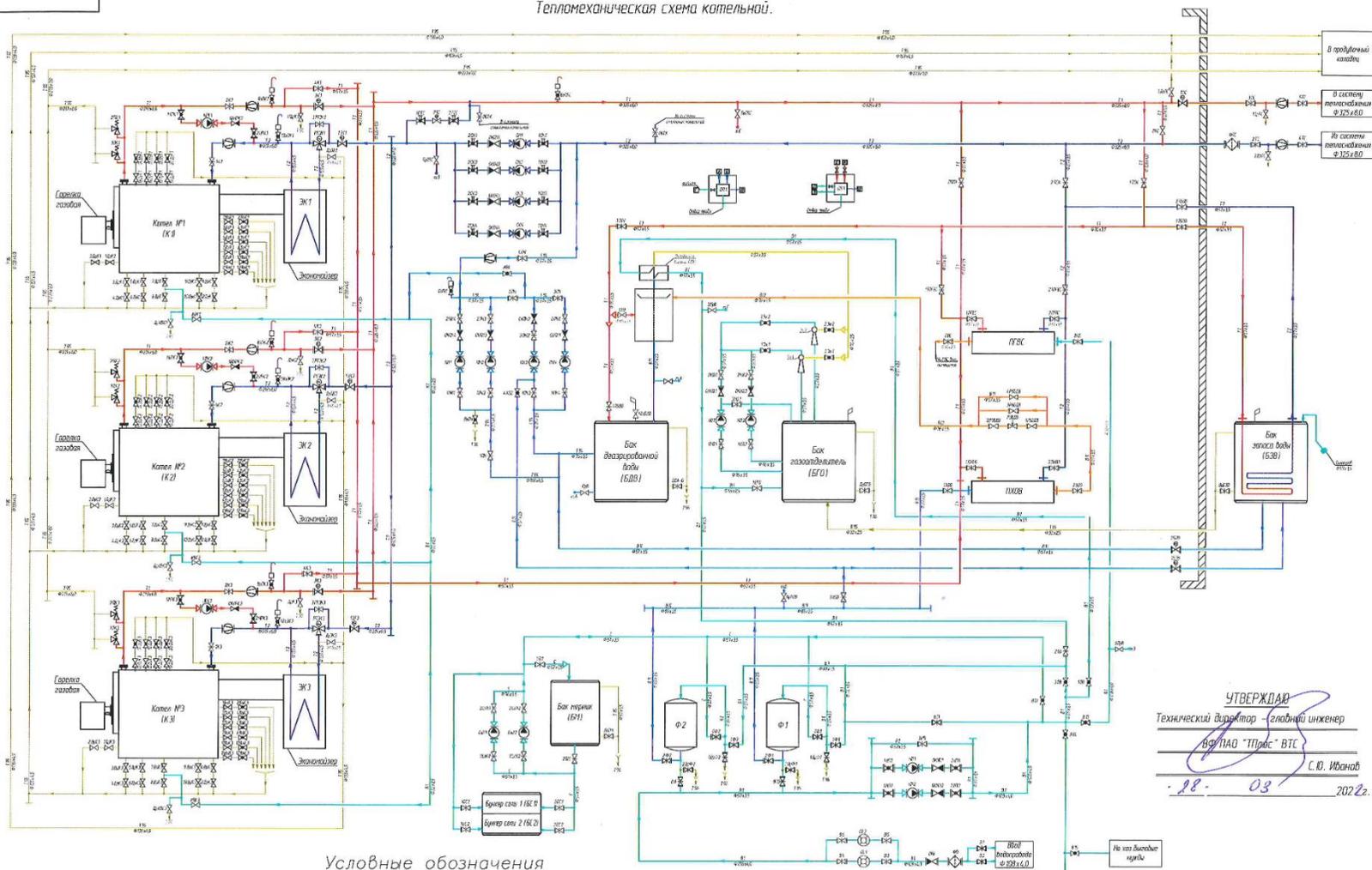
Т а б л и ц а 32 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
ДКВР 10/13	1	1978	8,00	24,00	156,0	91,6	155,9	21.08.2020
ДКВР 10/13	1	1978	8,00		155,6	91,8		21.08.2020
ДКВР 10/13	1	1978	8,00		156,0	91,6		21.08.2020

Бойлера, подогреватели для системы теплоснабжения на котельной отсутствуют.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Тепломеханическая схема котельной.



- ⊗ - вентиль задвижка
- ⊗ - заслонка подпортная (затвор)
- ⊗ - кран шаровый
- ⊗ - клапан обратный
- ⊗ - насос
- ⊗ - регулирующий клапан

- ⊗ - задвижка с электроприводом
- ⊗ - регулирующий клапан
- ⊗ - клапан предохранительный
- ⊗ - счетчик водный
- ⊗ - расхоламер электромагнитный

- ⊗ - арматура
- ⊗ - переход диаметров
- ⊗ - направление потока
- ⊗ - соединение трубопроводов
- ⊗ - пересечение трубопроводов

- T1 - подающий трубопровод контура теплоснабжения
- T2 - обратный трубопровод контура теплоснабжения
- T11 - трубопровод хим. обезсоленной воды
- T94 - подпиточный трубопровод
- T95 - трубопровод дренажа и слива
- В1 - трубопровод исходной воды

Котельная 301 Искитинская, г.Владимир, ул. И. Островского, 64-А				Тепловая схема		
Изм.	Испол.	И дата	Содн.	Лист	Итого	Исполн.
Исход.	Сметов Р.С.		01/22			
Исп.	Иванов С.Ю.		03/22			
Исп.	Савин Е.Г.		03/22			
Исполн.						ВФ ПАО "Т Плюс" ВТС

Рисунок 6 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 33 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН зима	1Д500-63а	2	450	53	110
СН лето	Д320-50а	2	300	39	55
ПН большие	CronoNorm NL 50/200-11-2-12	2	45	55	11
ПН малые	MNI804N-1/E/3-400-50-2	2	14	48	1,5

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ, которая включает в себя Na-катионитные фильтры ФИПа 1-1,5-06, деаэратор ДВ-15.

Показатели качества сетевой воды котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 34 – Показатели качества сетевой воды

Показатели	Ед. измерения	Сетевая вода
Жобщ. /ЖСа	мг-экв. /дм ³	0,24
Щф/ф	мг-экв. /дм ³	3,5
Щобщ	мг-экв. /дм ³	3,5
O ₂	мг/дм ³	0,01
pH	ед. pH	8,97
CO ₂	мг/дм ³	-
Fe	мг/дм ³	0,07
Cl	мг/дм ³	23
SO ₄	мг/дм ³	100
Нефтепродукты	мг/дм ³	отсутствуют
Прозрачность	-	>41

2.1.3.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 35 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.3.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 36 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	23,80	23,80	23,80	24,00	24,00
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,20	0,20	0,20	0,00	0,00

2.1.3.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 37 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	949,8	1,60%
2018	722,0	1,26%
2019	641,5	1,23%
2020	674,6	1,28%
2021	1007,9	1,56%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 38 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	23,42	23,50	23,51	23,69	23,63

2.1.3.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 39 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	ДКВР 10/13	1978	100 000	376 680	2016	43 800	-	2021
2	ДКВР 10/13	1978	100 000	376 680	2016	43 800	-	2021
3	ДКВР 10/13	1978	100 000	376 680	2016	52 560	-	2022

Наработка на конец 2021 г. превысила парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения назначенного ресурса.

2.1.3.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.3.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 114/70 °С со срезкой на 110 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 40 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	7,0	-	-	475	6,8	70	-
Обратный	3,5	-	-	-	3,5	60	-

2.1.3.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 41 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Прямая сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-420Ф Ду200	Расход	Технологический
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20мА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Обратная сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-420Ф Ду200	Расход	
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20мА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Подпиточная вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-570Ф Ду40	Расход	
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20мА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	

2.1.3.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 42 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	-	-	-	-	-
-	Всего событий	-	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 43 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	1	3,33	7,35
2018	1	0,58	4,59
2019	2	1,25	18,21
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.3.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.3.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 44 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	40	41	42	43	44
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	155,3	155,2	155,9	155,7	155,7
Собственные нужды	%	1,60%	1,26%	1,23%	1,28%	1,56%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	157,8	157,2	157,9	157,7	158,2
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	12,7	11,1	12,3	12,4	11,7
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,07	0,02	0,10	0,10	0,13
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	37,4%	42,4%	39,5%	37,4%	41,5%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	нет	нет	нет	нет	нет
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	1	1	2	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	3,33	0,58	1,25	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	7,35	4,59	9,05	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.4 Котельная Коммунальная зона, АО «ВКС»

2.1.4.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: ул. Нижняя Дуброва, 41а.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

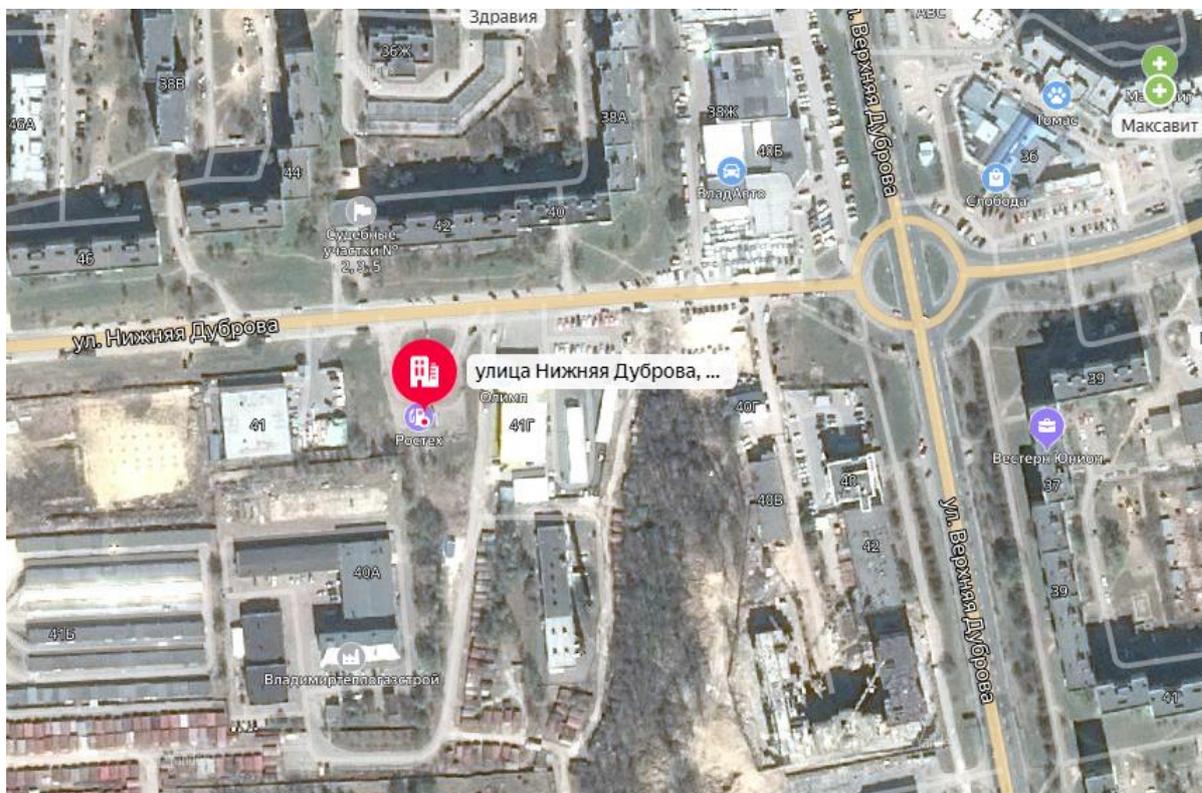


Рисунок 7 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 23,00 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 45 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Eurotherm-7	1	2016	6,50	23,00	154,8	92,3	153,8	25.06.2020
Eurotherm-7	1	2016	6,50		154,8	92,3		25.06.2020
Eurotherm-11	1	2016	10,00		154,9	92,2		25.06.2020

Бойлера, подогреватели для системы теплоснабжения на котельной отсутствуют.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Тепломеханическая схема котельной.

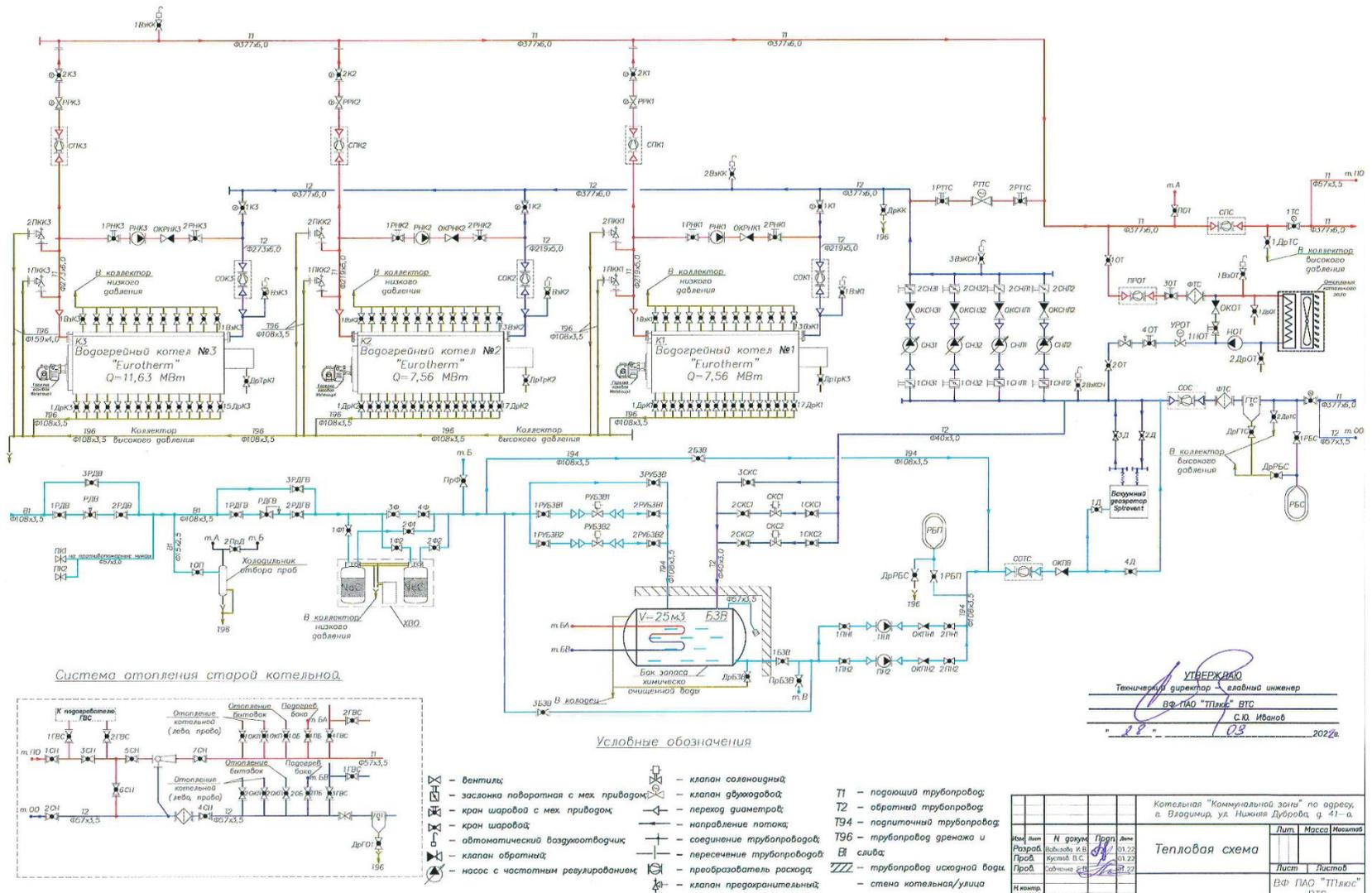


Рисунок 8 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 46 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН зима	NLG150/520-160/4-N24	2	480	75	160
СН лето	NL150/400-75-4-12	2	300	55	75
ПН	HELIX V 1606-1/16/E/400-50	2	16	60	4

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ, которая включает в себя "SF" 3672-29VXT и деаэратор вакуумный.

Показатели качества сетевой воды котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 47 – Показатели качества сетевой воды

Показатели	Ед. измерения	Сетевая вода
Жобщ. /ЖСа	мг-экв. /дм ³	0,18
Щф/ф	мг-экв. /дм ³	1,5
Щобщ	мг-экв. /дм ³	1,5
O ₂	мг/дм ³	0,01
pH	ед. pH	9,2
CO ₂	мг/дм ³	-
Fe	мг/дм ³	0,09
Cl	мг/дм ³	23
SO ₄	мг/дм ³	100
Нефтепродукты	мг/дм ³	отсутствуют
Прозрачность	-	>41

2.1.4.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 48 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00

2.1.4.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 49 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	22,16	22,16	22,16	22,90	22,90
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,84	0,84	0,84	0,10	0,10

2.1.4.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 50 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	791,5	1,80%
2018	558,3	1,40%
2019	491,1	1,29%
2020	454,2	1,19%
2021	571,3	1,26%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 51 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	21,76	21,85	21,87	22,63	22,61

2.1.4.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 52 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Eurotherm-7	2016	219 000	43 800	2041	-	-	-
2	Eurotherm-7	2016	219 000	43 800	2041	-	-	-
3	Eurotherm-11	2016	219 000	43 800	2041	-	-	-

Котлоагрегаты введены в эксплуатацию в 2016 г. Год достижения паркового ресурса – 2041 г.

2.1.4.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.4.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 114/70 °С со срезкой на 110 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 53 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	6,5	-	-	318	5,2	70	-
Обратный	4,6	-	-	-	2,9	57	-

2.1.4.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 54 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Прямая сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-440ФВ Ду300	Расход	Технологический
	преобразователь давления	ДДМ-03-ДИ-МИ	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Обратная сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-440ФВ Ду300	Расход	
	преобразователь давления	ДДМ-03-ДИ-МИ	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Подпиточная вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-440ФВ Ду65	Расход	
	преобразователь давления	ДДМ-03-ДИ-МИ	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	

2.1.4.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 55 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	-	-	-	-	-
-	Всего событий	0	-	-	0

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 56 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	1	2,75	10,2
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.4.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.4.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 57 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	2	3	4	5	6
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	155,2	153,6	153,8	153,9	154,0
Собственные нужды	%	1,80%	1,40%	1,29%	1,19%	1,26%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	158,0	155,7	155,8	155,7	155,9
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	14,8	15,3	18,1	18,0	11,1
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,01	0,08	0,05	0,07	0,05
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	28,2%	29,4%	28,8%	26,4%	28,1%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	нет	нет	нет	нет	нет
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	1	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	2,75	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	10,2	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.5 Котельная Микрорайон 9-В, АО «ВКС»

2.1.5.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: ул. Безыменского, 22Б.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

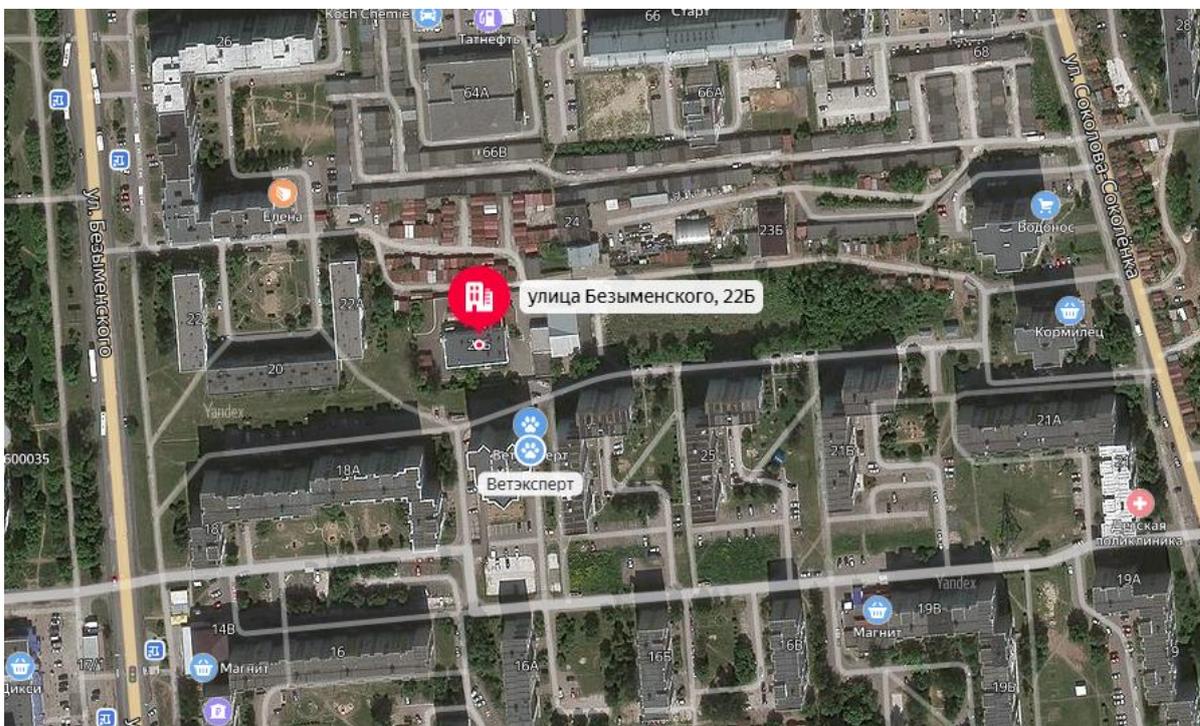


Рисунок 9 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 19,35 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

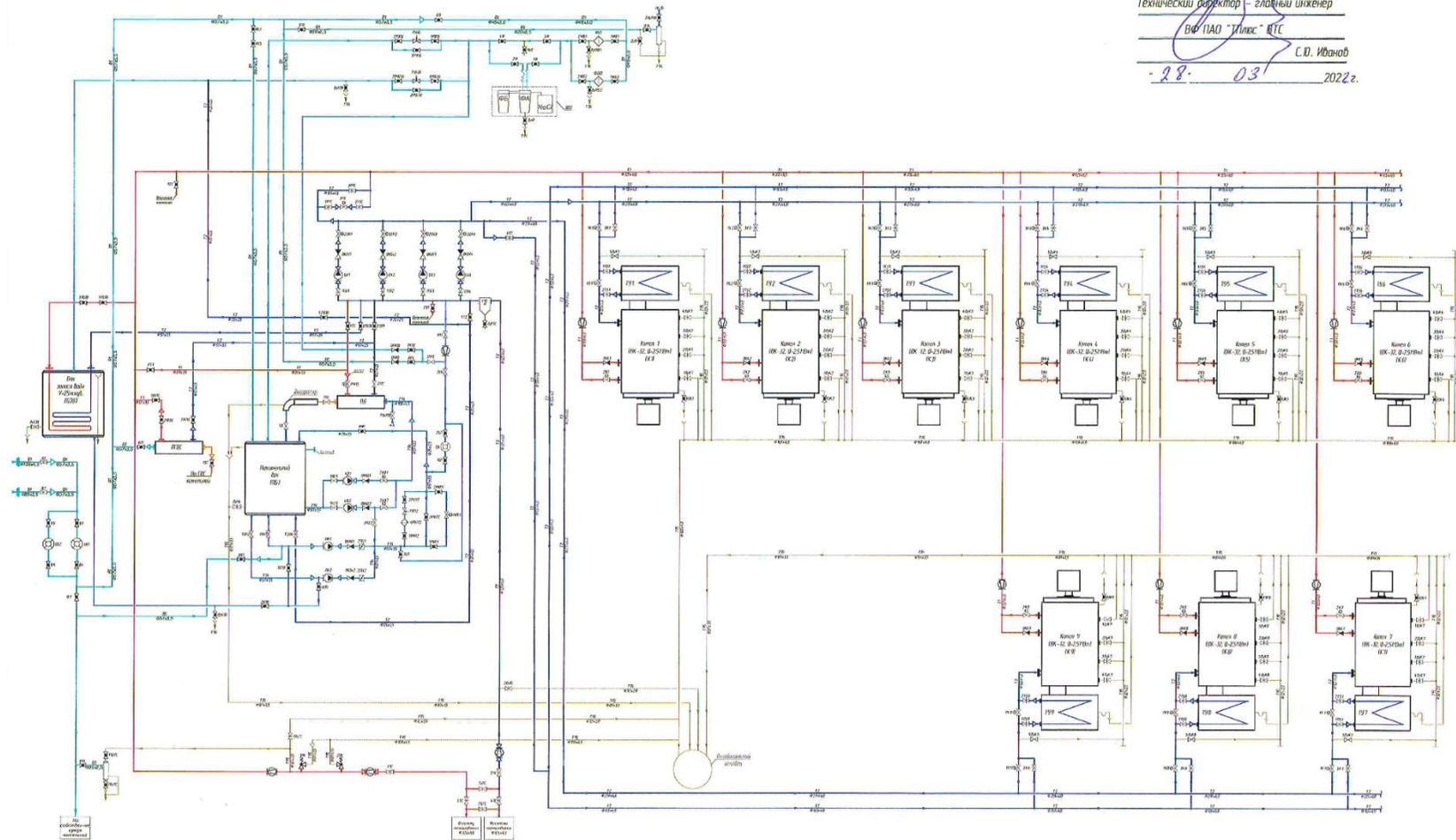
Т а б л и ц а 58 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
БК-32 (КСВа-2,5)	1	1995	2,15	19,35	156,1	91,5	156,0	06.08.2020
БК-32 (КСВа-2,5)	1	1995	2,15		156,6	91,2		06.08.2020
БК-32 (КСВа-2,5)	1	1995	2,15		155,6	91,8		06.08.2020
БК-32 (КСВа-2,5)	1	1995	2,15		166,8	85,6		06.08.2020
БК-32 (КСВа-2,5)	1	1995	2,15		167,3	85,4		06.08.2020
БК-32 (КСВа-2,5)	1	1995	2,15		165,3	86,4		06.08.2020
БК-32 (КСВа-2,5)	1	1995	2,15		156,8	91,1		06.08.2020

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
БК-32 (КСВа-2,5)	1	1995	2,15		166,3	85,9		06.08.2020
БК-32 (КСВа-2,5)	1	1995	2,15		165,9	86,1		06.08.2020

Бойлера, подогреватели для системы теплоснабжения на котельной отсутствуют.
Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

УТВЕРЖДАЮ
 Технический директор – главный инженер
 ВФ ПАО "Илкс" ПТС
 С.В. Иванов
 28.03.2022 г.



Условные обозначения

- | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ☒ - вентиль задвижка ⊞ - заслонка поворотная (затвор) ⊞ - кран шаровый ⊞ - клапан обратный ⊞ - насос ⊞ - регулирующий клапан | <ul style="list-style-type: none"> ⊞ - задвижка с электроприводом ⊞ - регулирующий клапан ⊞ - клапан предохранительный ⊞ - счетчик тепловой ⊞ - расходомер электромагнитный | <ul style="list-style-type: none"> ⊞ - арматура ⊞ - переход диаметров ⊞ - направление потока ⊞ - совмещение трубопроводов ⊞ - пересечение трубопроводов | <ul style="list-style-type: none"> T1 - подающий трубопровод контура теплоснабжения T2 - обратный трубопровод контура теплоснабжения T11 - трубопровод хим. абсорбционной воды T94 - подпиточный трубопровод T95 - трубопровод дренажа и слива В1 - трубопровод исходной воды |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Котельная "УВ" по адресу г. Владимир, ул.Боклановская 22-Б			
Изм.	Кол-во	И.И.И.	Дата
1	1	Степанов И.В.	03.03.2022
2	1	Иванов С.В.	03.03.2022
3	1	Степанов И.В.	03.03.2022
Итого			

Тепловая схема		
Лист	Рисунки	Листов
1		1

ВФ ПАО "Илкс"

Рисунок 10 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 59 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН	К 160/30	1	160	30	30
СН	К 290/30	2	290	30	37
СН	SCP 150/350 HA	1	500	30	55
ПН	MVI 1606/6-1/16/E/3-400-50-2	2	16	7	4

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ, которая включает в себя Аквафлоу SF 200/2-95.

Показатели качества сетевой воды котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 60 – Показатели качества сетевой воды

Показатели	Ед. измерения	Сетевая вода
Жобщ. /ЖСа	мг-экв. /дм ³	0,15
Щф/ф	мг-экв. /дм ³	2,6
Щобщ	мг-экв. /дм ³	2,6
O ₂	мг/дм ³	0,01
pH	ед. pH	9,09
CO ₂	мг/дм ³	-
Fe	мг/дм ³	0,03
Cl	мг/дм ³	24
SO ₄	мг/дм ³	48
Нефтепродукты	мг/дм ³	отсутствуют
Прозрачность	-	>41

2.1.5.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 61 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	19,35	19,35	19,35	19,35	19,35

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.5.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 62 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	18,91	18,38	18,38	18,38	18,38
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,44	0,97	0,97	0,97	0,97

2.1.5.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 63 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	431,9	1,16%
2018	379,3	0,96%
2019	369,1	1,07%
2020	309,9	0,98%
2021	381,5	0,99%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 64 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	18,69	18,2	18,18	18,20	18,20

2.1.5.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 65 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	БК-32 (КСВа-2,5)	1995	87 600	227 760	2005	148 920	4	2022
2	БК-32 (КСВа-2,5)	1995	87 600	227 760	2005	148 920	4	2022
3	БК-32 (КСВа-2,5)	1995	87 600	227 760	2005	148 920	4	2022
4	БК-32 (КСВа-2,5)	1995	87 600	227 760	2005	140 160	4	2021
5	БК-32 (КСВа-2,5)	1995	87 600	227 760	2005	148 920	4	2022
6	БК-32 (КСВа-2,5)	1995	87 600	227 760	2005	148 920	4	2022
7	БК-32 (КСВа-2,5)	1995	87 600	227 760	2005	140 160	4	2021
8	БК-32 (КСВа-2,5)	1995	87 600	227 760	2005	148 920	4	2022
9	БК-32 (КСВа-2,5)	1995	87 600	227 760	2005	140 160	4	2021

Наработка на конец 2021 г. превысила парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Котлы по результатам ТД находятся в ограниченно работоспособном состоянии.

2.1.5.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.5.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 114/70 °С со срезкой на 105 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 66 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	5,7	-	-	248	-	-	-
Обратный	3,7	-	-	-	-	-	-

2.1.5.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 67 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Прямая сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-440Л Ду200	Расход	Технологический
	преобразователь давления	ДДМ-03-ДИ-МИ	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Обратная сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-440Л Ду200	Расход	
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20 мА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Подпиточная вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-440Л Ду40	Расход	
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20 мА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	

2.1.5.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 68 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	0

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 69 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.5.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.5.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 70 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	23	24	25	26	27
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	154,9	154,5	156,0	157,7	158,0
Собственные нужды	%	1,16%	0,96%	1,07%	0,98%	0,99%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	156,7	156,0	158,9	159,2	159,6
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	8,3	8,3	9,5	10,0	9,7
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,01	0,02	0,06	0,01	0,03
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	35,3%	39,2%	35,4%	31,1%	35,5%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	нет	нет	нет	нет	нет
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.6 Котельная 125 квартал, АО «ВКС»

2.1.6.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: пр. Ленина, 5б.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

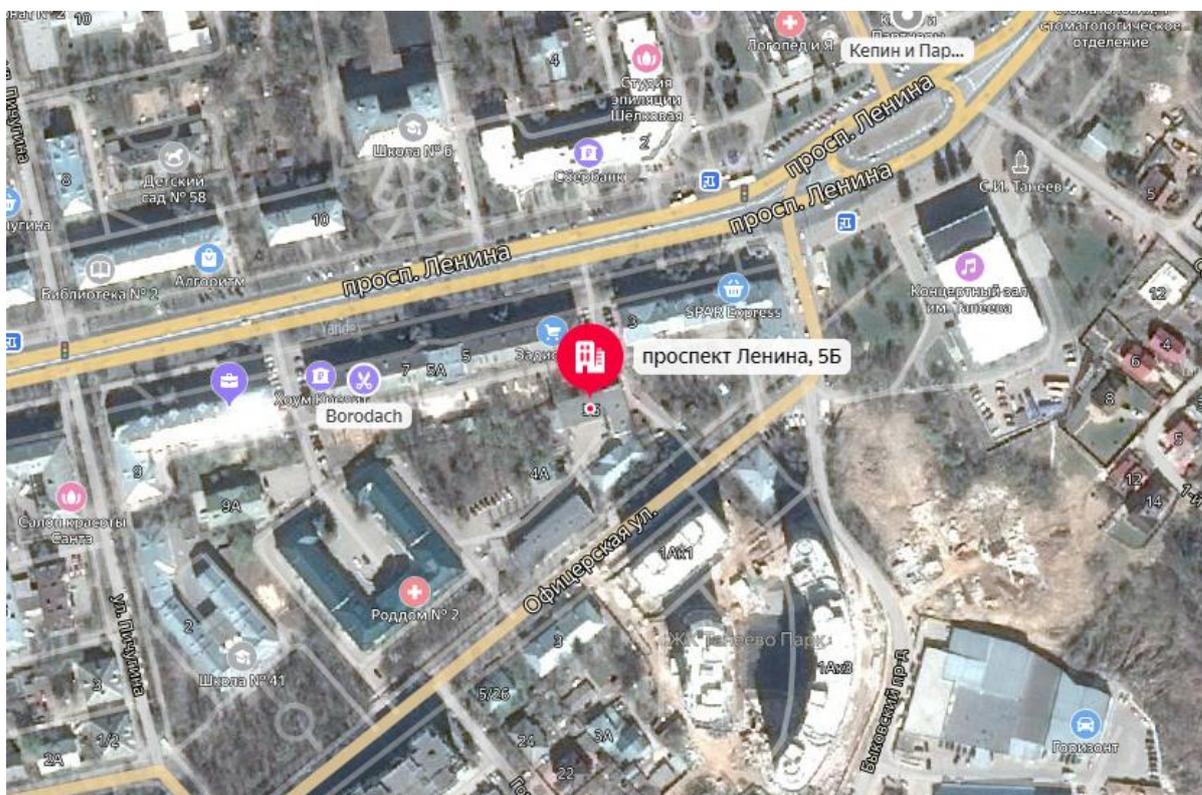


Рисунок 11 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 2,28 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

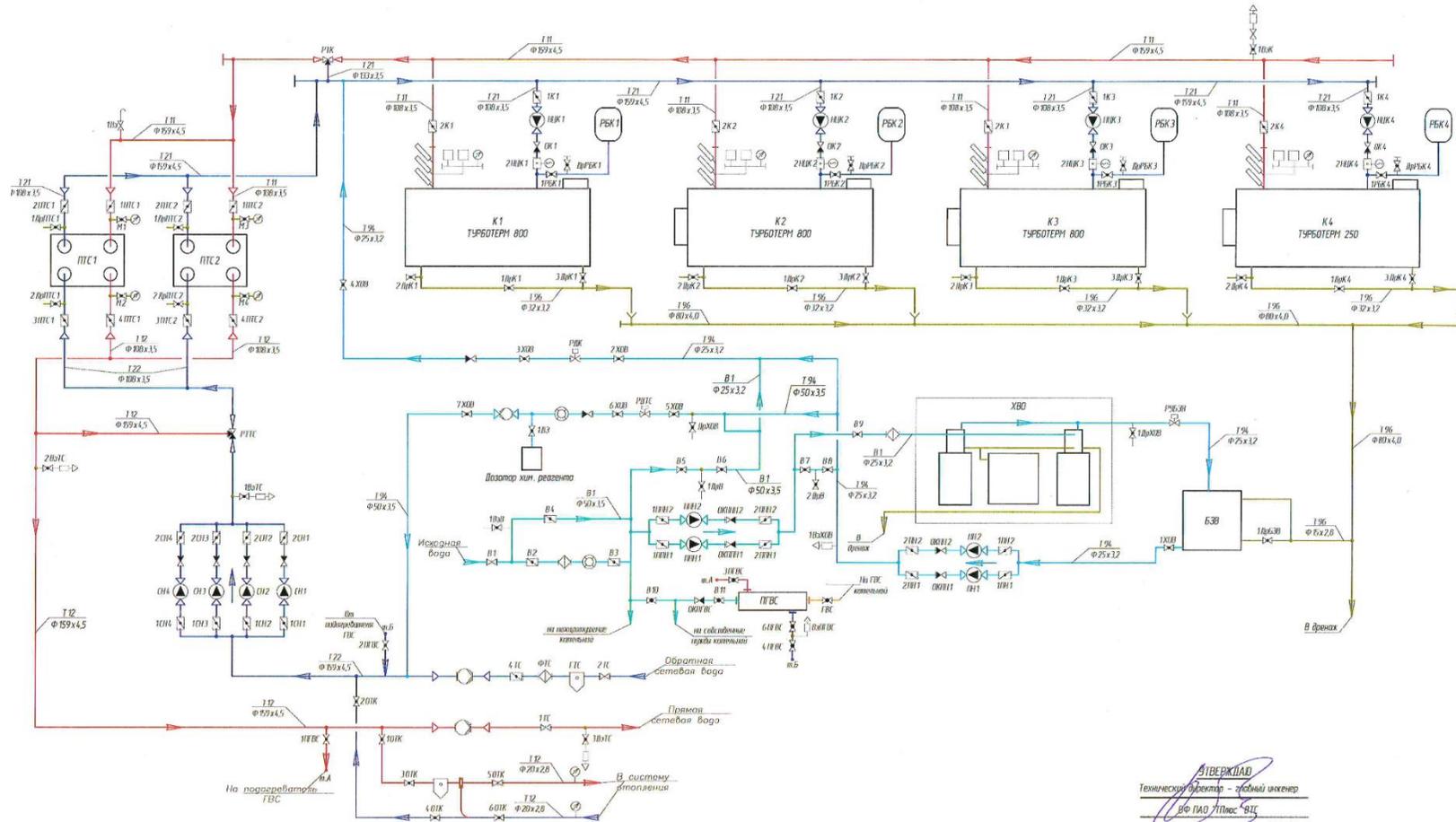
Т а б л и ц а 71 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Турботерм 800	1	2008	0,69	2,28	155,4	91,9	153,2	22.06.2020
Турботерм 800	1	2008	0,69		155,3	93,0		22.06.2020
Турботерм 800	1	2008	0,69		155,3	92,0		22.06.2020
Турботерм 250	1	2008	0,21		153,3	93,2		22.06.2020

В котельной установлено два бойлера для нужд отопления, маркировка – НН47.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Тепломеханическая схема котельной.



Условные обозначения

Обозначение	Наименование		
	T1	Поставный трубопровод	Затвор дисковый поворотный
	T2	Обратный трубопровод	Клипан обратный
	В	Городская вода	Клипан электромгнитный
	УВ	Умывочная вода	Трехходовой клипан
	Д	Дренажная линия	Электромгнитный клипан
	ГВ	Горячая вода	Насос
		Задвижка	Счетчик холодной воды
		Шаровый клипан	Фильтр

ИТВЕРЖДАЮ
 Технический директор - главный инженер
 ВФ ПАО "Т Плюс" ВЦ
 С. В. Иванов
 28. 03 2022

Котельная 125 квартала по адресу г. Владимир, пр. Ленина, 58.				
Изм.	Лист	И. О. Журн.	Дата	Листы
1	1	Иванов С.В.	02.02	1
2	1	Иванов С.В.	02.02	1
3	1	Иванов С.В.	02.02	1
Итого:	1			1
Тепловая схема				
ВФ ПАО "Т Плюс" ВЦ				

Рисунок 12 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 72 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН зима	NP80/315-11/4a	2	66	35	11
СН лето	BL50/250-3/4	2	10	24	3
ПН	IPL32/130-1,1/2	2	2	20	0,519

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ, которая включает в себя RT- 1665-9000.

Показатели качества сетевой воды котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 73 – Показатели качества сетевой воды

Показатели	Ед. измерения	Сетевая вода
Жобщ. /ЖСа	мг-экв. /дм ³	0,08
Щф/ф	мг-экв. /дм ³	2,3
Щобщ	мг-экв. /дм ³	2,3
O ₂	мг/дм ³	-
pH	ед. pH	9,58
CO ₂	мг/дм ³	-
Fe	мг/дм ³	0,05
Cl	мг/дм ³	24
SO ₄	мг/дм ³	90
Нефтепродукты	мг/дм ³	отсутствуют
Прозрачность	-	>41

2.1.6.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 74 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.6.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 75 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,24	2,24	2,24	2,25	2,25
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03

2.1.6.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 76 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	8,6	2,64%
2018	0,7	1,79%
2019	1,6	1,71%
2020	4,2	1,82%
2021	9,4	1,41%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 77 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,18	2,20	2,20	2,21	2,22

2.1.6.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 78 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Турботерм 800	2008	131 400	113 880	2023	-	13	-
2	Турботерм 800	2008	131 400	113 880	2023	-	13	-
3	Турботерм 800	2008	131 400	113 880	2023	-	13	-
4	Турботерм 250	2008	131 400	113 880	2023	-	13	-

Наработка на конец 2021 г. не превышает парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.1.6.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.6.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 105/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 79 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	5,0	105	-	18	3,8	71	-
Обратный	2,0	70	-	-	2,1	63	-

2.1.6.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 80 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Прямая сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-420Л Ду80	Расход	Технологический
	преобразователь давления	КРТ9-00И-1,0-0,5	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Обратная сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-420Л Ду80	Расход	
	преобразователь давления	КРТ9-00И-1,0-0,5	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Подпиточная вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-450Л Ду20	Расход	
	преобразователь давления	ДДМ-03-ДИ-МИ	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	

2.1.6.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 81 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	0

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 82 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.6.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.6.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 83 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	10	11	12	13	14
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	152,9	152,9	153,2	163,1	155,1
Собственные нужды	%	2,64%	1,79%	1,71%	1,82%	1,41%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	157,1	155,7	155,9	166,1	157,3
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	41,9	155,8	83,6	51,3	29,0
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,12	0,54	0,20	0,17	0,18
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	14,1%	3,3%	4,9%	7,0%	11,5%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	да	да	да	да	да
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.7 Котельная 722 квартал, АО «ВКС»

2.1.7.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: ул. Диктора Левитана, 47а.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.



Рисунок 13 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 5,55 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

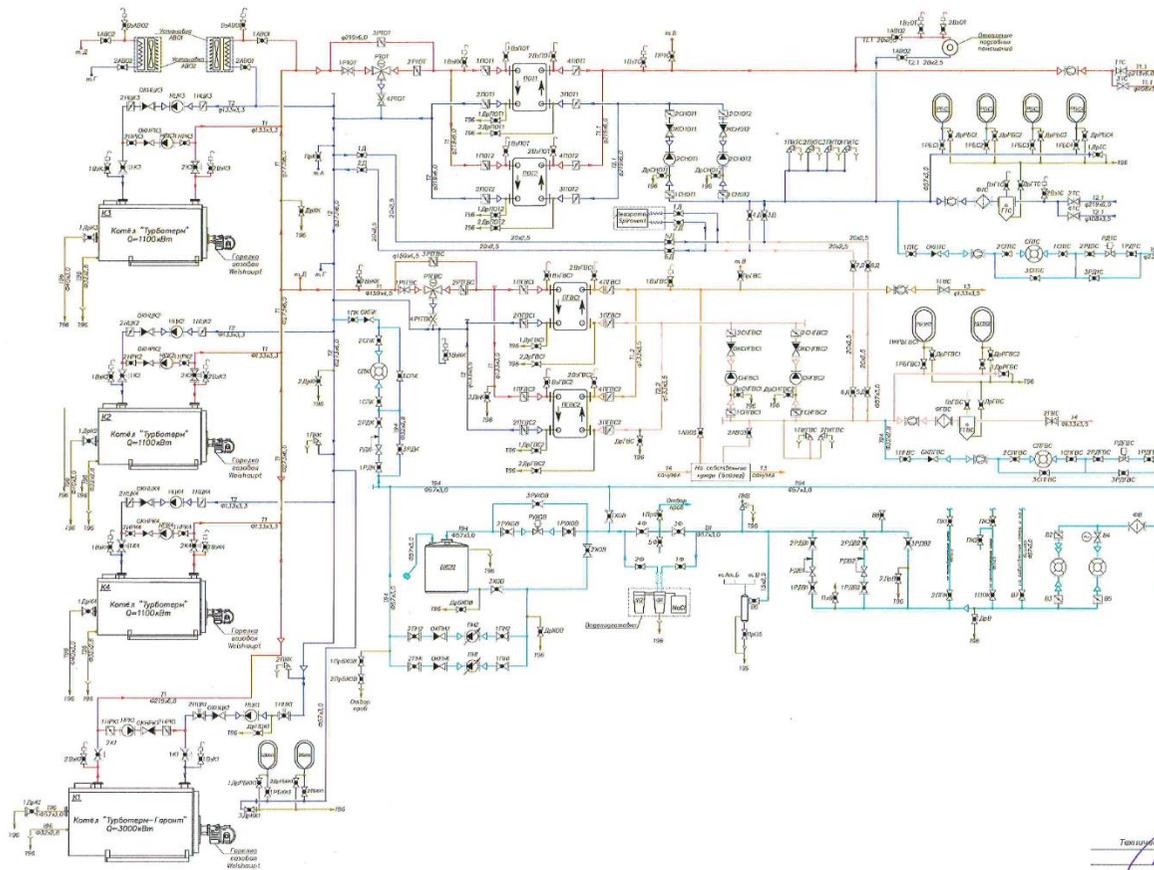
Т а б л и ц а 84 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Турботерм Гарант 3000	1	2012	2,70	5,55	154,4	92,5	152,2	20.08.2020
Турботерм 1100	1	2012	0,95		153,8	92,9		20.08.2020
Турботерм 1100	1	2012	0,95		153,8	92,9		20.08.2020
Турботерм 1100	1	2021	0,95		153,8	92,9		-

В котельной установлено два бойлера для нужд отопления, маркировка – НН041-02-40 и два бойлера для нужд ГВС, маркировка – НН021-021-04.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Тепломеханическая схема котельной



УТВЕРЖДАЮ
 Технический директор «ВФ ПАО "Плюс" ВТС»
 Д.И. Иванков
 03 2022

- Условные обозначения**
- ☒ - звуковая сигнализация
 - ☒ - кран широчайший
 - ☒ - кран широчайший с регулировкой зазора между тарельчатыми частями
 - ☒ - кран шаровый
 - ☒ - регулятор давления
 - ☒ - клапан обратный
 - ☒ - насос
 - ☒ - клапан
 - ☒ - клапан предохранительный
 - ☒ - клапан термостатический
 - ☒ - клапан самозакрывающийся
 - ☒ - счетчик давления
 - ☒ - клапан регулирующий
 - ☒ - автоматический воздухоотводчик
 - ☒ - труба диаметр условный
 - ☒ - направление потока
 - ☒ - суживание трубопровода
 - ☒ - параллельное включение

- T1 - подающий тр. котлового контура
- T2 - обратный тр. котлового контура
- T1.1 - подающий тр. контура отопления
- T2.1 - обратный тр. контура отопления
- T3 - подающий тр. контура системы подогрева ГВС
- T4 - обратный тр. контура системы подогрева ГВС
- 194 - подпиточный трубопровод
- T96 - трубопровод дренажа и слива
- В1 - трубопровод исходной воды

Котельная 722 квартала в Вокзальной ул. Д. Лавина, 47-А		Лист	Масштаб
Изм.	№ докум.	Дата	Исполн.
1	1	01.22	Д.И. Иванков
2	1	01.22	В.В. Иванов
3	1	01.22	В.В. Иванов
Тепловая схема		Лист	Итого
		1	1
		ВФ ПАО "Плюс" ПТ	

Рисунок 14 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 85 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН отоп	BL80/170-30/2	2	140	40	30
СН ГВС	BL65/170-11/2	2	50	41	16
ПН	MVIL806-1/16/E/3-400-50-2	2	5	64	2,2

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ, которая включает в себя Аквафлоу SF200/2-95, деаэратор Spirovent.

Показатели качества сетевой воды котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 86 – Показатели качества сетевой воды

Показатели	Ед. измерения	Сетевая вода
Жобщ. /ЖСа	мг-экв. /дм ³	0,27
Щф/ф	мг-экв. /дм ³	4,2
Щобщ	мг-экв. /дм ³	4,2
O ₂	мг/дм ³	0,01
pH	ед. pH	8,78
CO ₂	мг/дм ³	-
Fe	мг/дм ³	0,04
Cl	мг/дм ³	4
SO ₄	мг/дм ³	150
Нефтепродукты	мг/дм ³	отсутствуют
Прозрачность	-	>41

2.1.7.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 87 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	4,60	4,60	4,60	4,60	5,55

В 2021 г. в котельной установлен новый водогрейный котел Турботерм 1100, установленной тепловой мощностью 0,95 Гкал/ч.

2.1.7.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 88 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	4,49	4,49	4,54	4,54	5,41
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,11	0,11	0,06	0,06	0,07

2.1.7.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 89 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	207,8	1,69%
2018	150,3	1,18%
2019	135,2	1,18%
2020	150,4	1,35%
2021	181,2	1,36%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 90 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	4,41	4,44	4,49	4,48	5,41

2.1.7.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 91 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Турботерм Гарант 3000	2012	131 400	78 840	2027	-	0	-
2	Турботерм 1100	2012	131 400	78 840	2027	-	0	-
3	Турботерм 1100	2012	131 400	78 840	2027	-	0	-
4	Турботерм 1100	2021	131 400	-	2036	-	0	-

Наработка на конец 2021 г. не превышает парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.1.7.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.7.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 95/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 92 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	7,2	95	-	175	6,9	72	-
Обратный	4,5	70	-	-	3,8	61,4	-

2.1.7.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 93 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Прямая сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-420Ф Ду150	Расход	Технологический
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20 мА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Обратная сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-420Ф Ду150	Расход	
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20 мА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Подпиточная вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-470Л Ду25	Расход	
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20 мА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	

2.1.7.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 94 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 95 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.7.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.7.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 96 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	4	5	6	7	8
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	154,2	154,0	154,2	154,4	154,2
Собственные нужды	%	1,69%	1,18%	1,18%	1,35%	1,36%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	156,9	155,8	156,1	156,5	156,3
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	27,5	27,4	28,8	28,9	27,8
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,06	0,10	0,16	0,09	0,11
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	31,7%	32,9%	29,5%	28,7%	28,3%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	да	да	да	да	да
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.8 Котельная ВЗКИ, АО «ВКС»

2.1.8.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: ул. Добросельская, 194в.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

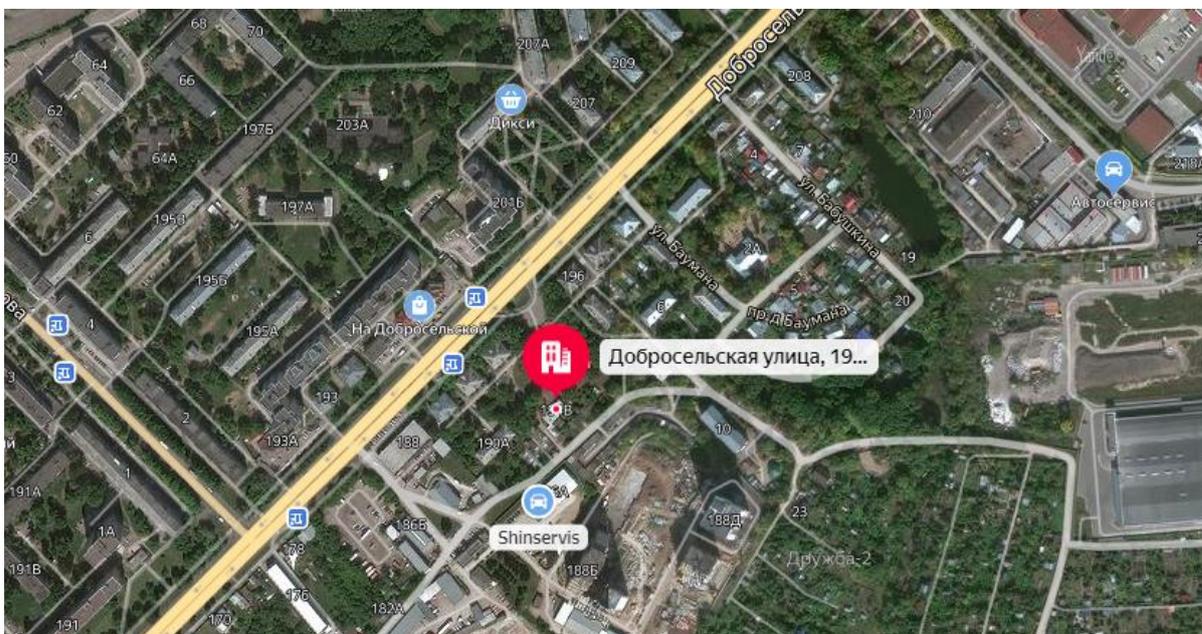


Рисунок 15 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 2,537 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 97 – Характеристики котлоагрегатов котельной

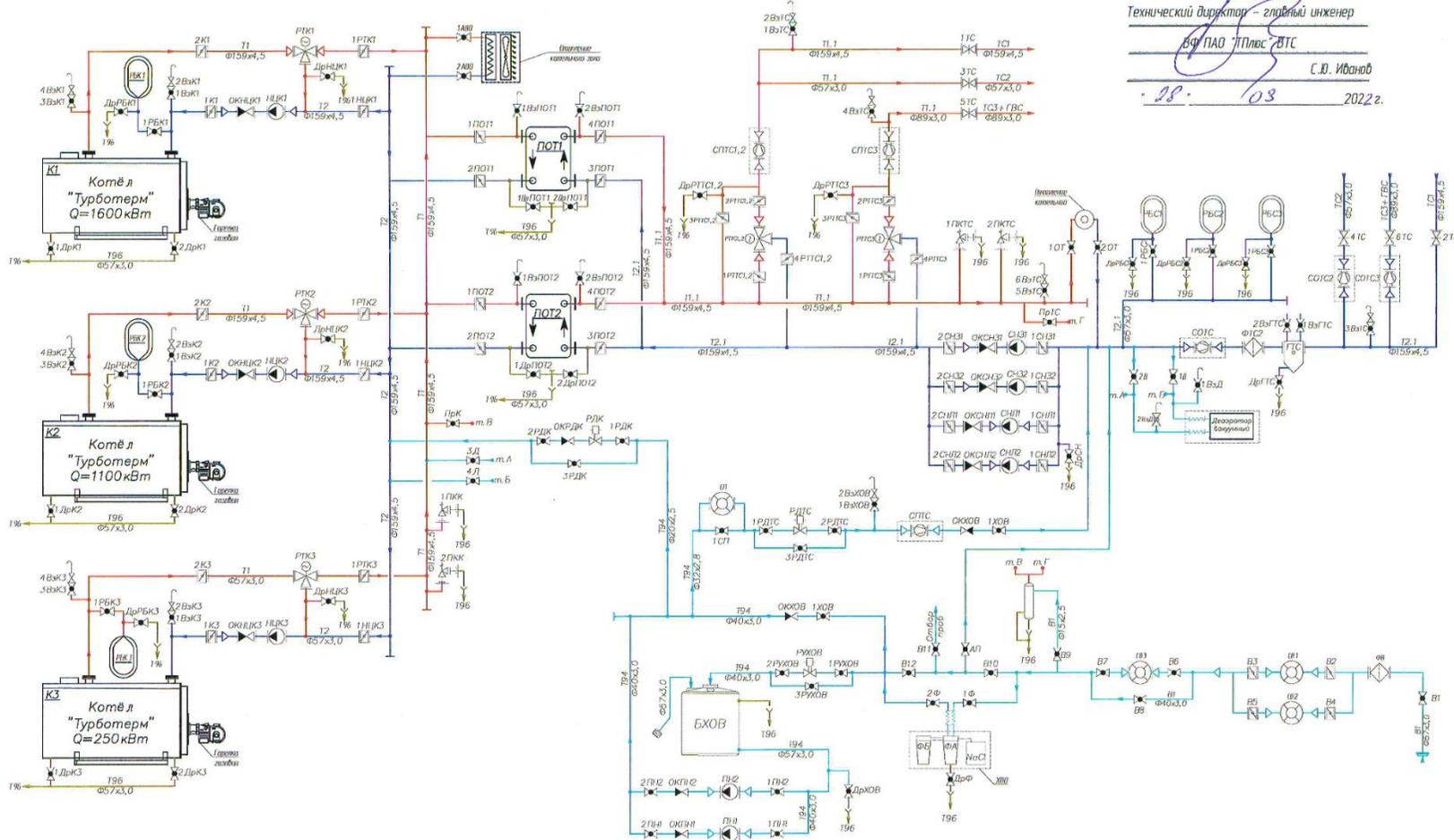
Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Турботерм 1600	1	2010	1,380	2,537	157,9	90,5	154,7	03.08.2020
Турботерм 250	1	2010	0,210		153,3	93,2		03.08.2020
Турботерм 1100	1	2010	0,947		157,5	90,7		03.08.2020

В котельной установлено два бойлера для нужд отопления, маркировка – НН-41-041.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Тепломеханическая схема котельной.

УТВЕРЖДАЮ
 Технический директор – главный инженер
 ВФ ПАО "Т Плюс" ВТС
 С.А. Иванов
 28.03.2022 г.



Условные обозначения

- ⊠ – вентиль, задвижка
- ⊠ – задвижка с электроприводом
- ⊠ – заслонка поворотная (запор)
- ⊠ – кран шаровый
- ⊠ – клапан обратный
- ⊠ – насос
- ⊠ – регулирующий клапан
- ⊠ – заслонка с электроприводом
- ⊠ – регулирующий клапан
- ⊠ – клапан предохранительный
- ⊠ – счетчик водный
- ⊠ – расховер электромагнитный
- ⊠ – элеватор
- ⊠ – переход диаметров
- ⊠ – направление потока
- ⊠ – соединение трубопровода
- ⊠ – пересечение трубопроводов

- T1 – подающий трубопровод контура теплоснабжения
- T2 – обратный трубопровод контура теплоснабжения
- T11 – трубопровод хим. обескисленной воды
- T94 – подпиточный трубопровод
- T95 – трубопровод дренажа и слива
- B1 – трубопровод исходной воды

Котельная ВЗКИ, по адресу г. Владимир, ул. Дабросельская 194-В.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		Исходн. В.В.		01.22
		Нусловн. В.С.		01.22
		Сильченко Е.В.		01.22
Тепловая схема				
ВФ ПАО "Т Плюс" ВТС				
Исполн.	Лист	Масса	Листов	
Умп.				

Рисунок 16 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 98 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН зима	BL80/160-18.5/2	2	104	30,1	18,5
СН лето	IPL32/165-3/2	2	13,1	30,3	3
ПН	MVI803-1/16/E/3-400-50-2	2	6,42	29,3	1,1

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ, которая включает в себя Аквафлоу SF125/2-90, деаэратор Spirovent.

Показатели качества сетевой воды котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 99 – Показатели качества сетевой воды

Показатели	Ед. измерения	Сетевая вода
Жобщ. /ЖСа	мг-экв. /дм ³	0,18
Щф/ф	мг-экв. /дм ³	3,8
Щобщ	мг-экв. /дм ³	3,8
O ₂	мг/дм ³	0,01
pH	ед. pH	8,34
CO ₂	мг/дм ³	-
Fe	мг/дм ³	0,7
Cl	мг/дм ³	22
SO ₄	мг/дм ³	1
Нефтепродукты	мг/дм ³	отсутствуют
Прозрачность	-	>41

2.1.8.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 100 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,537	2,537	2,537	2,537	2,537

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.8.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 101 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,519	2,519	2,519	2,501	2,501
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,018	0,018	0,018	0,036	0,036

2.1.8.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 102 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	69,7	1,75%
2018	55,7	1,33%
2019	57,1	1,54%
2020	49,7	1,39%
2021	62,8	1,46%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 103 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,479	2,489	2,479	2,471	2,461

2.1.8.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 104 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Турботерм 1600	2010	131 400	96 360	2025	-	0	-
2	Турботерм 250	2010	131 400	96 360	2025	-	0	-
3	Турботерм 1100	2010	131 400	96 360	2025	-	0	-

Наработка на конец 2021 г. не превышает парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.1.8.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.8.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной: 105/70 °С, 85/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 105 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя, 105/70°С

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	3,6	105	-	11	5,0	71	-
Обратный	2,1	70	-	-	2,3	64	-

Т а б л и ц а 106 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя, 85/70°С

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	3,6	105	-	83	-	-	-
Обратный	2,1	70	-	-	-	-	-

2.1.8.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 107 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Прямая сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-450Л Ду100	Расход	Технологический
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20 мА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Обратная сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-450Л Ду100	Расход	
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20 мА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Подпиточная вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-450Л Ду25	Расход	
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20 мА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	

2.1.8.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 108 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 109 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.8.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.8.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 110 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	8	9	10	11	12
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	154,3	153,8	154,7	154,3	153,6
Собственные нужды	%	1,75%	1,33%	1,54%	1,39%	1,46%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	157,1	155,9	157,1	156,5	155,9
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	34,1	31,3	34,1	34,8	32,5
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал	0,07	0,15	0,28	0,09	0,06
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	18,7%	19,6%	17,4%	16,7%	20,0%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	да	да	да	да	да
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.9 Котельная УВД, АО «ВКС»

2.1.9.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: ул. Московское шоссе, 3д.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.



Рисунок 17 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 4,987 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 111 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Турботерм Стандарт-800	1	2018	0,687	4,987	155,3	92,0	156,1	25.05.2020
Турботерм Гарант-2500	1	2018	2,150		157,5	90,7		25.05.2020
Турботерм Гарант-2500	1	2018	2,150		157,2	90,9		25.05.2020

В котельной установлено два бойлера для нужд отопления, маркировка – ЭТ-065С-10-165, два бойлера для нужд ГВС, маркировка – ЭТ-019С-10-17.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

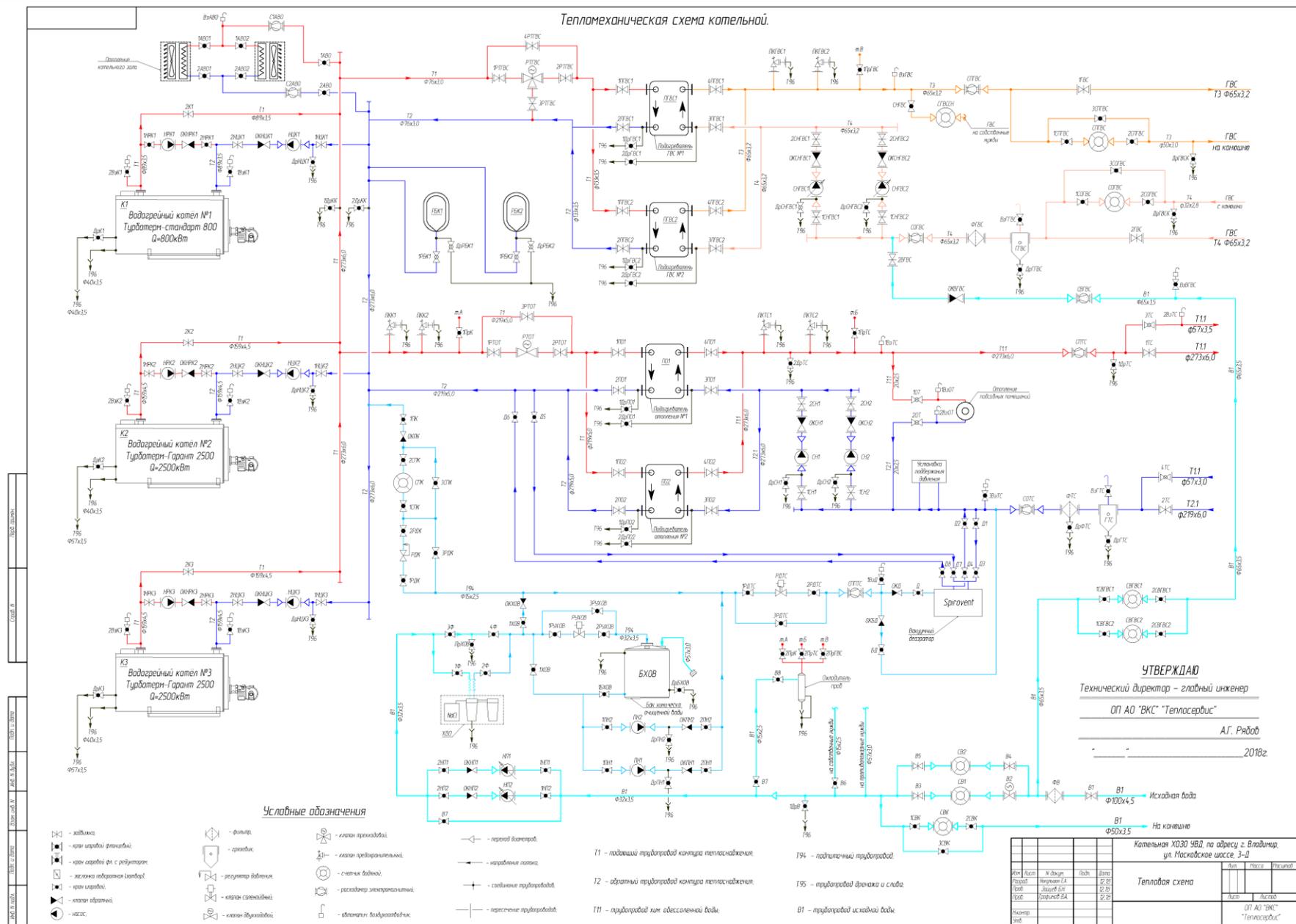


Рисунок 18 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 112 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН отоп	IL100/210-37/2	2	180	50	37
ПН	МНIE206N-1/E/3-2-2G	2	4	50	0,55
СН ГВС	МНIE1602N-2G	2	18	25	2,2

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ, которая включает в себя Аквафлоу SF75/2-91, деаэратор Spirovent.

Показатели качества сетевой воды котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 113 – Показатели качества сетевой воды

Показатели	Ед. измерения	Сетевая вода
Жобщ. /ЖСа	мг-экв. /дм ³	0,18
Щф/ф	мг-экв. /дм ³	3,8
Щобщ	мг-экв. /дм ³	3,8
O ₂	мг/дм ³	0,01
pH	ед. pH	8,34
CO ₂	мг/дм ³	-
Fe	мг/дм ³	0,07
Cl	мг/дм ³	22
SO ₄	мг/дм ³	80
Нефтепродукты	мг/дм ³	отсутствуют
Прозрачность	-	>41

2.1.9.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 114 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	5,160	4,987	4,987	4,987	4,987

В 2018 г. произведена реконструкция котельной.

2.1.9.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 115 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	4,012	4,012	4,906	4,904	4,904
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	1,148	0,975	0,081	0,083	0,083

2.1.9.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 116 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	158,4	3,46%
2018	93,6	2,08%
2019	107,4	1,79%
2020	123,7	1,81%
2021	123,7	1,86%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 117 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	3,872	3,932	4,816	4,814	4,814

2.1.9.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 118 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Турботерм Стандарт-800	2018	131 400	26 280	2033	-	0	-
2	Турботерм Гарант-2500	2018	131 400	26 280	2033	-	0	-
3	Турботерм Гарант-2500	2018	131 400	26 280	2033	-	0	-

Наработка на конец 2021 г. не превышает парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.1.9.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.9.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 95/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 119 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	5,0	90	-	171	4,4	64	-
Обратный	3,5	70	-	-	3,4	55	-

2.1.9.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 120 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Прямая сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-440ФВ Ду200	Расход	Технологический
	преобразователь давления	Корунд-ДИ-001М	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Обратная сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-440ФВ Ду200	Расход	
	преобразователь давления	Корунд-ДИ-001М	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Подпиточная вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-470ЛВ Ду20	Расход	
	преобразователь давления	Корунд-ДИ-001М	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	

2.1.9.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 121 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 122 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	4	1,36	2,74
2018	0	-	-
2019	2	0,7	0,76
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.9.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.9.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 123 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	-	1	2	3	4
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	164,0	161,7	156,1	155,3	155,5
Собственные нужды	%	3,46%	2,08%	1,79%	1,81%	1,86%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	169,9	165,2	158,9	155,3	158,5
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	57,9	40,5	27,0	22,3	21,8
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,16	0,15	0,18	0,12	0,08
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	10,5%	17,0%	14,3%	16,2%	18,5%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	нет	да	да	да	да
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	4	0	2	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	1,36	-	0,7	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	0,69	-	0,38	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.10 Котельная ПМК-18, АО «ВКС»

2.1.10.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: мкрн. Юрьеvec, ул. Ноябрьская, 113.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.



Рисунок 19 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 1,804 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 124 – Характеристики котлоагрегатов котельной

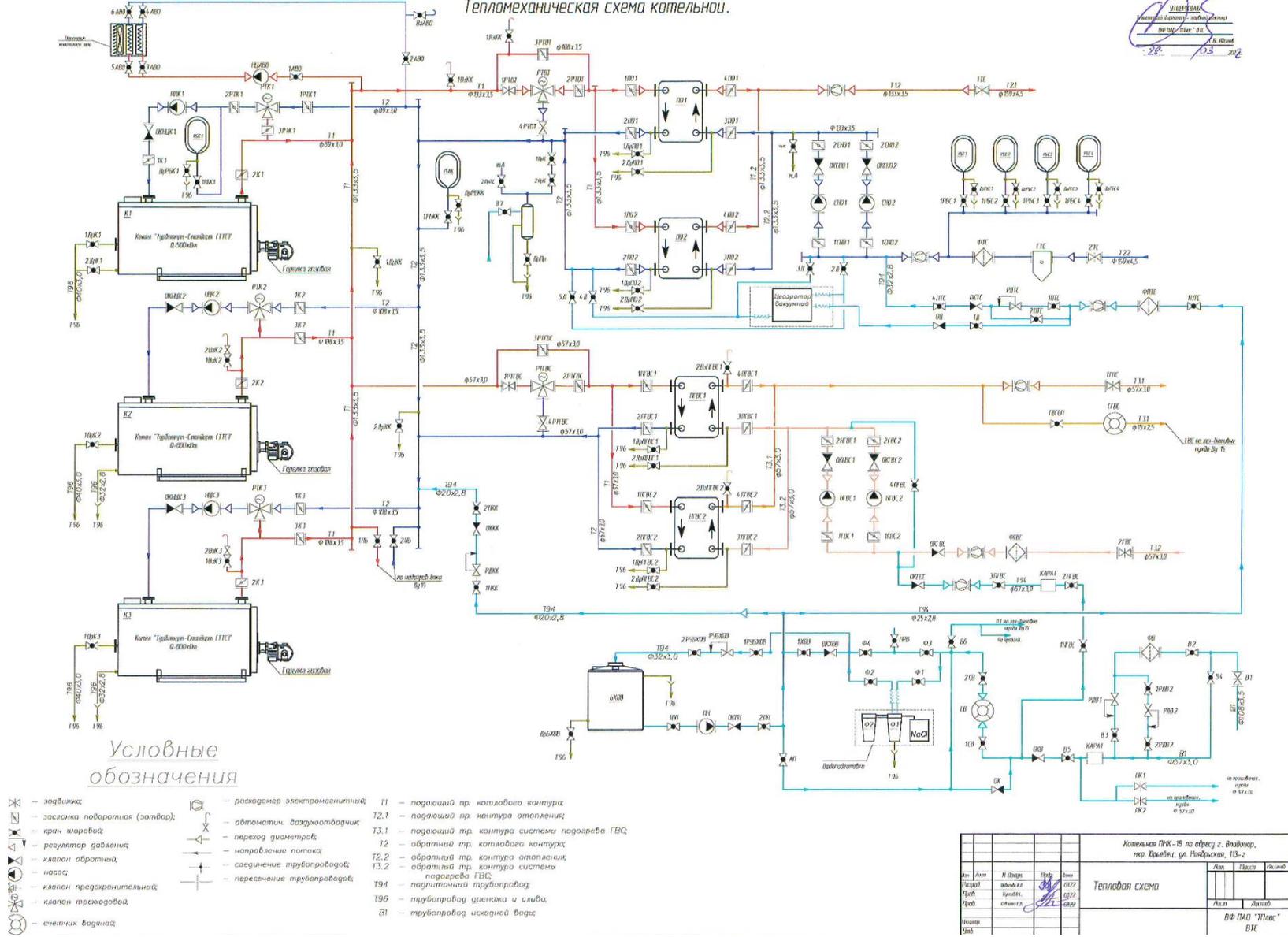
Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Турботерм Стандарт-500	1	2014	0,430	1,804	155,6	91,8	154,1	10.08.2020
Турботерм Стандарт - 800	1	2014	0,687		154,8	92,3		10.08.2020
Турботерм Стандарт - 800	1	2014	0,687		154,8	92,3		10.08.2020

В котельной установлено два бойлера для нужд отопления, маркировка – ЭТ-047с-14-0069, ЭТ-047с-14-0070, два бойлера для нужд ГВС, маркировка – 007-03-895, 007-03-896.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Тепломеханическая схема котельной.

УТВЕРЖДАЮ
Инженер по проектированию: *С.В. Сидоров*
ИП ООО "Т Плюс" ВЛ
28.10.2012



Условные обозначения

- насос
- заслонка поворотная (запор)
- кран шаровый
- регулятор давления
- клапан обратный
- клапан предохранительный
- клапан трехходовый
- счетчик расхода
- клапан электромагнитный
- автоматич. воздухоотводчик
- переход диаметров
- направление потока
- соединение трубопроводов
- пересечение трубопроводов
- PI — показания пр. котлового контура
- T2.1 — показания пр. контура отопления
- T3.1 — показания пр. контура системы парового ГВС
- T2 — обратный тр. котлового контура
- T2.2 — обратный тр. контура отопления
- T3.2 — обратный тр. контура системы парового ГВС
- T9.4 — подпиточный трубопровод
- T9.6 — трубопровод дренажа и слива
- В1 — трубопровод исходной воды

Котельная ПСК-16 по адресу г. Владивосток, мкр. Южный, ул. Набережная, ПЗ-2				
№ п/п	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
1	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров
2	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров
3	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров
4	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров
5	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров

Тепловая схема

№ п/п	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
1	Сидоров	Сидоров	Сидоров
2	Сидоров	Сидоров	Сидоров
3	Сидоров	Сидоров	Сидоров
4	Сидоров	Сидоров	Сидоров
5	Сидоров	Сидоров	Сидоров

ВФ ПАО "Т Плюс" ВЛ

Рисунок 20 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 125 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН отоп	IL80/170-15/2	2	142	32	15
ПН	MVI405-1/16/E/3-400-50-2/B	1	4,19	43,8	1,33
СН ГВС	MVI802-1/16/E/3-400-50-2	2	7,06	20	1

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ, которая включает в себя WC-1354 - 9000.

Показатели качества сетевой воды котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 126 – Показатели качества сетевой воды

Показатели	Ед. измерения	Сетевая вода
Жобщ. /ЖСа	мг-экв. /дм ³	0,3
Щф/ф	мг-экв. /дм ³	4,8
Щобщ	мг-экв. /дм ³	4,8
O ₂	мг/дм ³	0,05
pH	ед. pH	8,42
CO ₂	мг/дм ³	-
Fe	мг/дм ³	0,05
Cl	мг/дм ³	4
SO ₄	мг/дм ³	160
Нефтепродукты	мг/дм ³	отсутствуют
Прозрачность	-	>41

2.1.10.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 127 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,804	1,804	1,804	1,804	1,804

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.10.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 128 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,802	1,777	1,777	1,777	1,777
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,002	0,027	0,027	0,027	0,027

2.1.10.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 129 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	81,5	2,28%
2018	66,5	1,79%
2019	52,1	1,55%
2020	52,6	1,46%
2020	74,7	1,85%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 130 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,762	1,747	1,747	1,747	1,747

2.1.10.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 131 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Турботерм Стандарт-500	2014	131 400	61 320	2029	-	0	-
2	Турботерм Стандарт - 800	2014	131 400	61 320	2029	-	0	-
3	Турботерм Стандарт - 800	2014	131 400	61 320	2029	-	0	-

Наработка на конец 2021 г. не превышает парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.1.10.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.10.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 95/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 132 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	6,2	95	-	63	4,4	66	-
Обратный	3,4	70	-	-	4,1	44,7	-

2.1.10.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 133 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Прямая сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-420Л Ду65	Расход	Технологический
	преобразователь давления	ДДМ-03-ДИ-МИ	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Обратная сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-420Л Ду65	Расход	
	преобразователь давления	ДДМ-03-ДИ-МИ	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Подпиточная вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-470Л Ду25	Расход	
	преобразователь давления	КРТ9-00И-1,0-0,5	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	

2.1.10.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 134 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	-	-	-	-	-
-	Всего событий	0	-	-	2,36

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 135 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	2	1,29	0,28
2018	7	0,99	1,26
2019	2	12,3	2,36
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.10.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.10.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 136 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	4	5	6	7	8
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	154,1	154,4	154,1	154,0	153,9
Собственные нужды	%	2,28%	1,79%	1,55%	1,46%	1,85%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	157,7	157,2	156,5	154,0	156,8
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	28,3	27,0	29,6	26,4	26,5
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,10	0,19	0,17	0,08	0,04
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	23,5%	24,4%	22,1%	23,7%	26,4%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	да	да	да	да	да
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	2	7	2	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	1,29	0,99	12,3	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	0,14	0,18	1,18	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.11 Котельная РТС, АО «ВКС»

2.1.11.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: поселок РТС, 5б.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

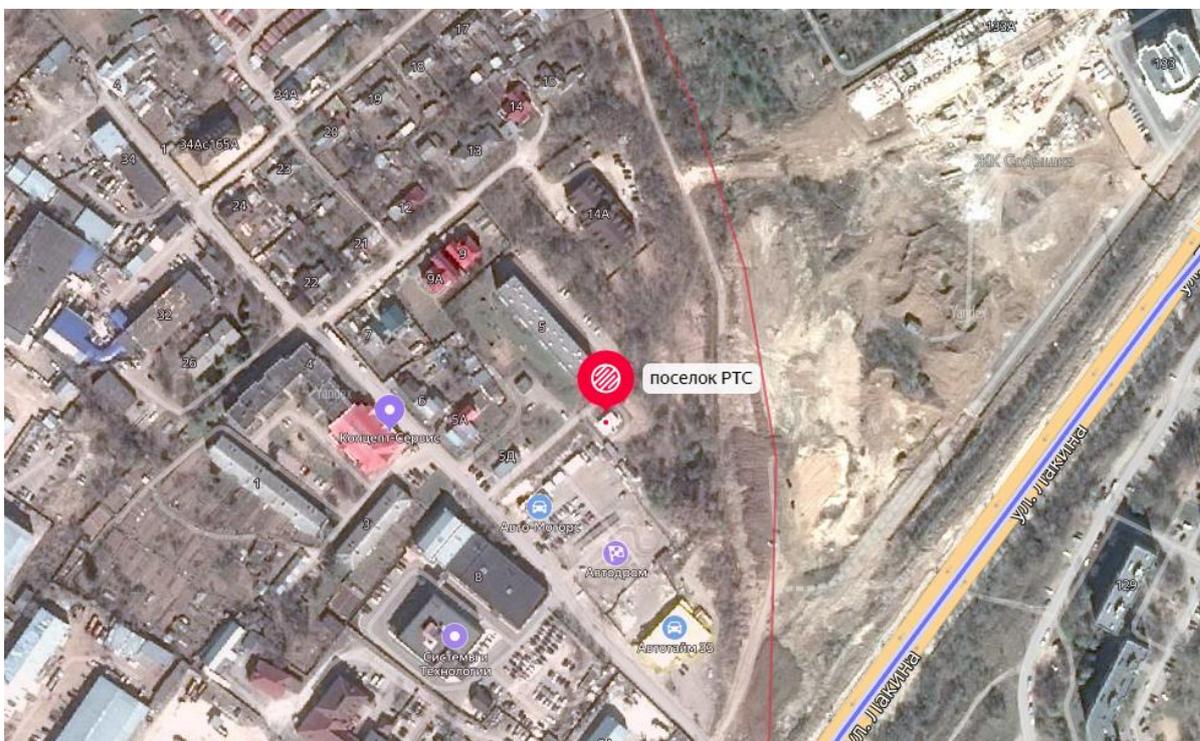


Рисунок 21 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 0,931 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 137 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Unical MODAL 64	1	2018	0,055	0,931	158,1	90,4	159,3	14.08.2020
Unical ELLPREX 510	1	2018	0,438		157,8	90,6		14.08.2020
Unical ELLPREX 510	1	2018	0,438		158,2	90,3		14.08.2020

В котельной установлено два бойлера для нужд отопления, маркировка – ЭТ-019С-16-107.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 138 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН лето	IL32/160-2,2/2	2	4,7	30	2,2
СН зима	IL50/170-7,5/2	2	33	35	7,53
ПН	MP 603	2	1	35	0,55

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ, которая включает в себя Аквафлоу SF35/2-91, деаэрактор Spirovent.

Показатели качества сетевой воды котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 139 – Показатели качества сетевой воды

Показатели	Ед. измерения	Сетевая вода
Жобщ. /ЖСа	мг-экв. /дм ³	0,14
Щф/ф	мг-экв. /дм ³	3,9
Щобщ	мг-экв. /дм ³	3,9
O ₂	мг/дм ³	0,01
pH	ед. pH	8,67
CO ₂	мг/дм ³	-
Fe	мг/дм ³	0,06
Cl	мг/дм ³	22
SO ₄	мг/дм ³	60
Нефтепродукты	мг/дм ³	отсутствуют
Прозрачность	-	>41

2.1.11.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 140 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,931	0,931	0,931	0,931	0,931

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.11.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 141 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,906	0,906	0,906	0,906	0,906
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025

2.1.11.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 142 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	42,0	1,93%
2018	26,1	1,18%
2019	26,0	1,21%
2020	30,3	1,39%
2021	43,8	1,73%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 143 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,886	0,896	0,896	0,896	0,886

2.1.11.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 144 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Unical MODAL 64	2018	131 400	26 280	2033	-	0	-
2	Unical ELLPREX 510	2018	131 400	26 280	2033	-	0	-
3	Unical ELLPREX 510	2018	131 400	26 280	2033	-	0	-

Наработка на конец 2021 г. не превышает парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.1.11.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.11.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 95/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 145 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	4,5	95	-	30	3,0	71	-
Обратный	2,5	70	-	-	2,0	56	-

2.1.11.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 146 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Прямая сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-440ФВ Ду80	Расход	Технологический
	преобразователь давления	Корунд-ДИ-001М	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Обратная сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-440ФВ Ду80	Расход	
	преобразователь давления	Корунд-ДИ-001М	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Подпиточная вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-440ЛВ Ду20	Расход	
	преобразователь давления	Корунд-ДИ-001М	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	

2.1.11.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 147 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	-	-	-	-	-
-	Всего событий	0	-	-	0

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 148 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	3	3,03	1,06
2018	2	1,58	1,09
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.11.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.11.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 149 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	-	1	2	3	4
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	160,6	159,1	157,4	156,6	156,5
Собственные нужды	%	1,93%	1,18%	1,21%	1,39%	1,73%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	163,8	161,0	159,3	156,6	159,2
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	31,3	57,1	21,8	22,4	20,3
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,11	0,05	0,04	0,08	0,02
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	27,7%	28,2%	27,5%	27,8%	32,1%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	нет	да	да	да	да
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	2	3	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	3,03	1,58	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	0,53	0,54	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.12 Котельная Энергетик, АО «ВКС»

2.1.12.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: мкрн. Энергетик, ул. Энергетиков, 10в.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

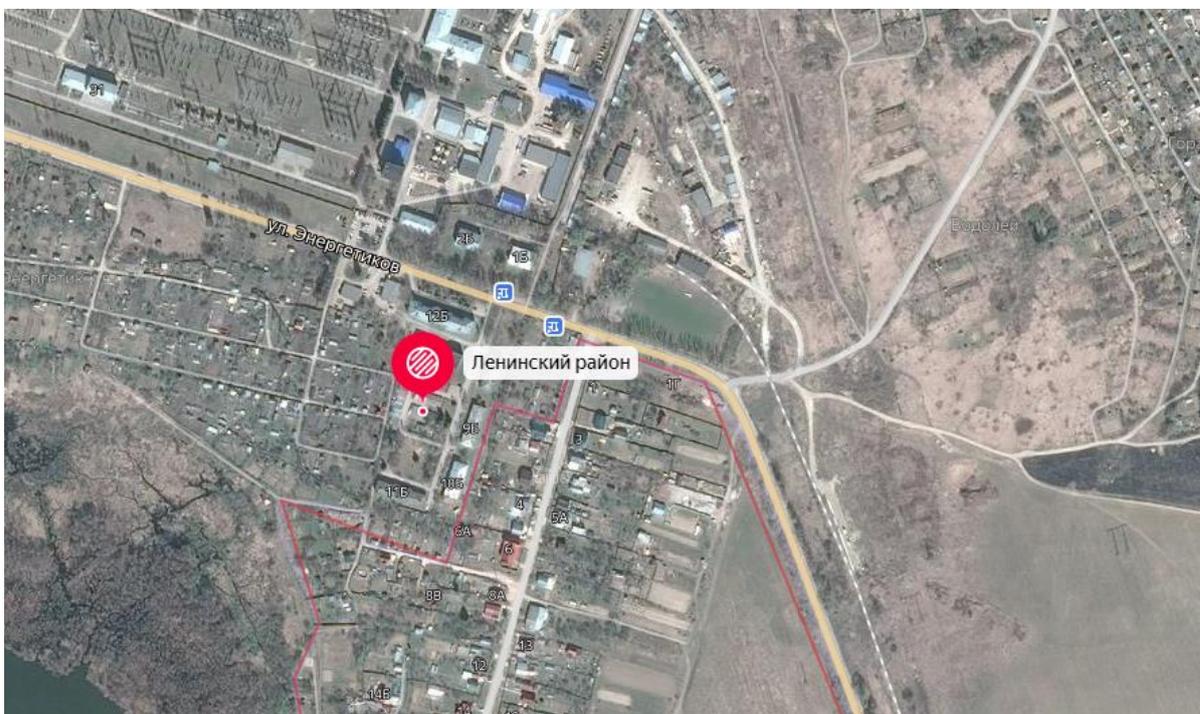


Рисунок 23 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 0,86 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 150 – Характеристики котлоагрегатов котельной

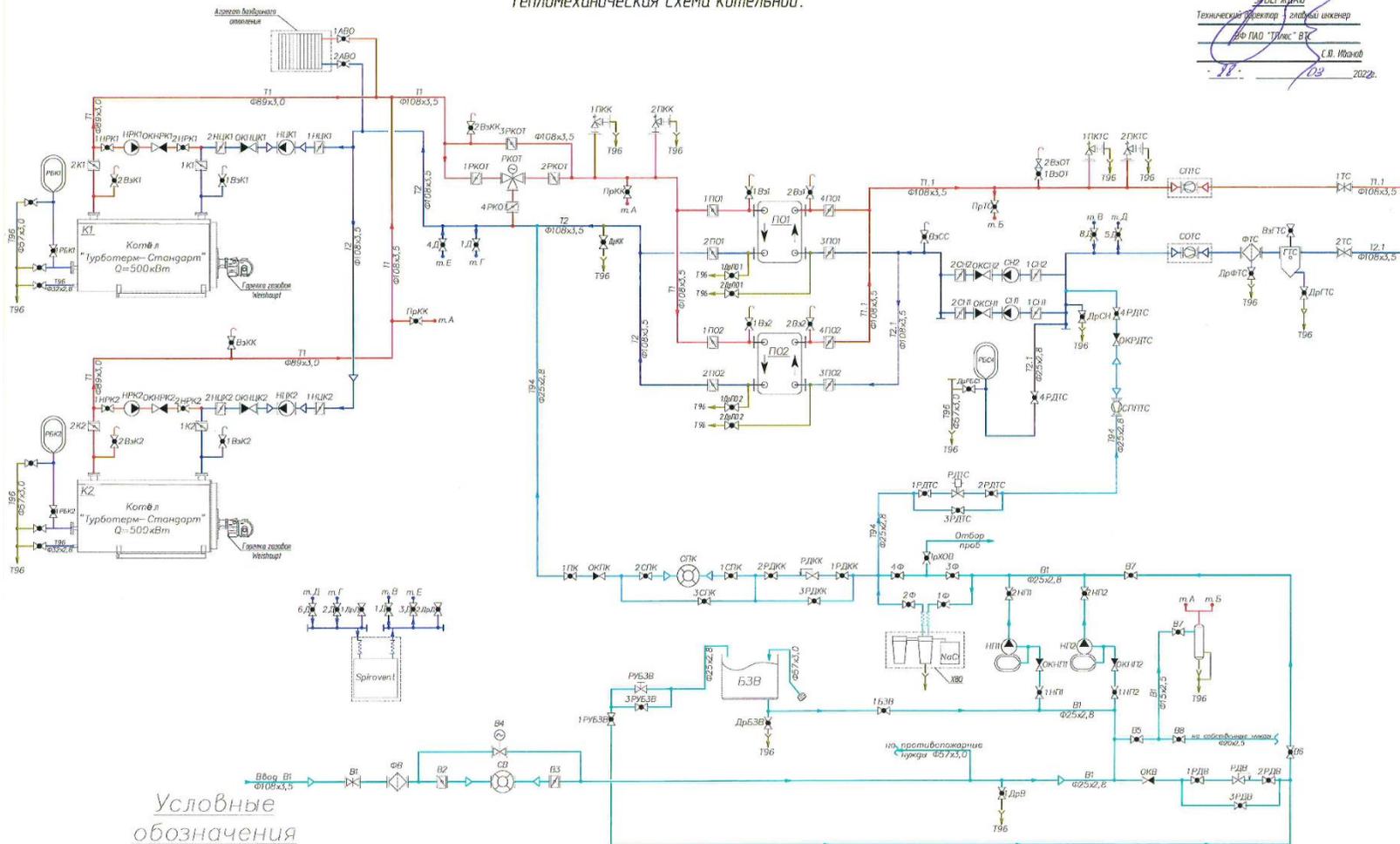
Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Турботерм Стандарт-500	1	2014	0,43	0,86	158,2	90,3	153,1	23.06.2020
Турботерм Стандарт-500	1	2014	0,43		158,6	90,1		23.06.2020

В котельной установлено два бойлера для нужд отопления, маркировка – 047-02108, 047-02109.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Тепломеханическая схема котельной.

УТВЕРЖДАЮ
 Технический директор: *С.В. Иванков*
 ВФ ПАО "Т Плюс" ВК
 С.В. Иванков
 2022г.



Условные обозначения

- | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - задвижка - заслонка лабораторная (затвор); - кран швартовый - регулятор давления - клапан обратный - насос - клапан предохранительный - клапан предохранительный - счетчик водный | <ul style="list-style-type: none"> - измеритель электромеханический - автоматический воздухоотводчик - переход диаметров - направление потока - соединение трубопроводов - пересечение трубопроводов | <ul style="list-style-type: none"> T1 - подающий пр. котлового контура; T2 - обратный пр. котлового контура; T94 - подпиточный трубопровод; T96 - трубопровод дренажа и слива; В1 - трубопровод исходной воды; |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Котельная Энергетики по адресу				Видеокарта		Итого	
Видеокарта				Итого		Итого	
№	Имя	И.И.И.	Дата	№	Итого	№	Итого
1	Иванков	С.В.	2022	1	1	1	1
2	Иванков	С.В.	2022	2	2	2	2
3	Иванков	С.В.	2022	3	3	3	3
4	Иванков	С.В.	2022	4	4	4	4
Итого							

Тепловая схема

Итого	Итого
Итого	Итого

ВФ ПАО "Т Плюс" ИТ

Рисунок 24 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 151 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН	IPL65/155-5,5/2	2	10	6	0,275
ПН	CAM 88/25 SPERONI	2	2,5	18	0,4

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ, которая включает в себя "SF" 1252-9100, деаэратор Spirovent.

Показатели качества сетевой воды котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 152 – Показатели качества сетевой воды

Показатели	Ед. измерения	Сетевая вода
Жобщ. /ЖСа	мг-экв. /дм ³	0,14
Щф/ф	мг-экв. /дм ³	4,1
Щобщ	мг-экв. /дм ³	4,1
O ₂	мг/дм ³	0,01
pH	ед. pH	8,75
CO ₂	мг/дм ³	-
Fe	мг/дм ³	0,06
Cl	мг/дм ³	15
SO ₄	мг/дм ³	150
Нефтепродукты	мг/дм ³	отсутствуют
Прозрачность	-	>41

2.1.12.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 153 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.12.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 154 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,860	0,856	0,856	0,858	0,858
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,000	0,004	0,004	0,002	0,002

2.1.12.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 155 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	33,9	1,80%
2018	26,9	1,45%
2019	25,7	1,59%
2020	26,2	1,65%
2020	29,6	1,54%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 156 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,840	0,846	0,846	0,848	0,848

2.1.12.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 157 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Турботерм Стандарт-500	2014	131 400	105 120	2029	-	0	-
2	Турботерм Стандарт-500	2014	131 400	105 120	2029	-	0	-

Наработка на конец 2021 г. не превышает парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.1.12.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.12.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 85/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 158 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	3	85	-	52	-	-	-
Обратный	2	70	-	-	-	-	-

2.1.12.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 159 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Прямая сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-420Ф Ду80	Расход	Технологический
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20 мА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Обратная сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-420Ф Ду80	Расход	
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20 мА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Подпиточная вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-440Л Ду25	Расход	
	преобразователь давления	ДДМ-03-ДИ-МИ	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	

2.1.12.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 160 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 161 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.12.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.12.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 162 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	4	5	6	7	8
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	154,0	153,3	153,1	155,0	154,9
Собственные нужды	%	1,80%	1,45%	1,59%	1,65%	1,54%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	156,8	155,5	155,6	155,0	157,4
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	25,1	25,3	28,7	29,9	28,1
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,09	0,12	0,09	0,04	0,14
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	40,1%	41,6%	37,5%	36,0%	40,0%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	да	да	да	да	да
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.13 Котельная мкр. Заклязьменский, АО «ВКС»

2.1.13.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: мкр.Заклязьменский, ул. Восточная, 2у.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

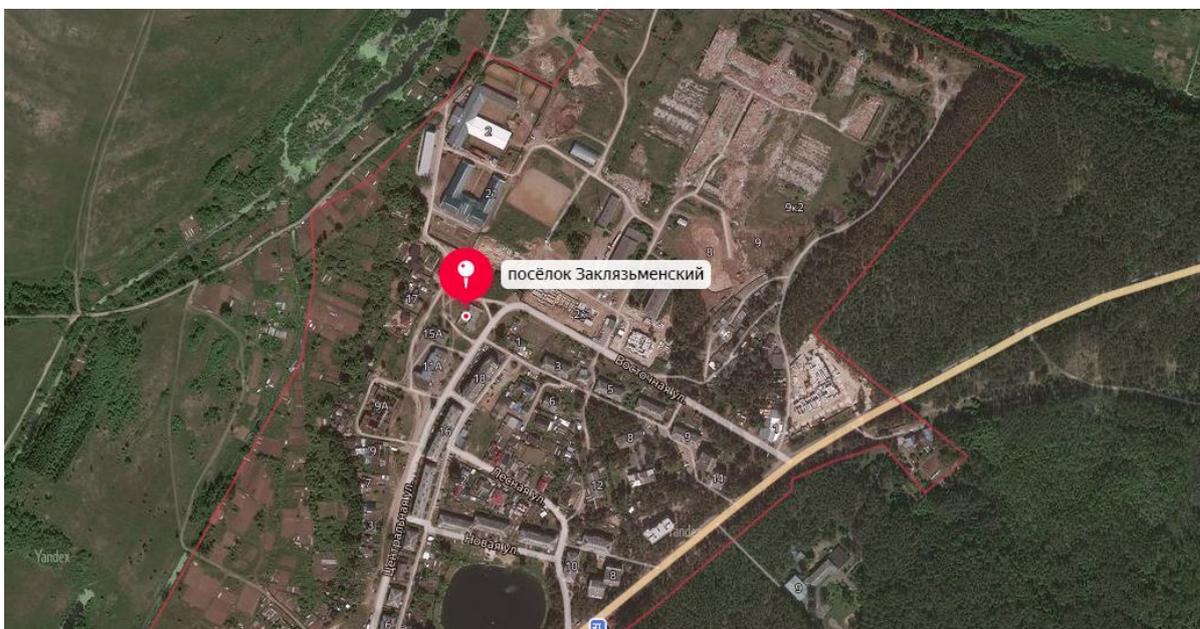


Рисунок 25 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 3,00 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 163 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
СКВГ-0.5	1	1976	0,50	3,00	173,4	82,4	174,8	16.07.2020
СКВГ-0.5	1	1976	0,50		173,0	82,6		16.07.2020
СКВГ-0.5	1	1976	0,50		175,1	81,6		16.07.2020
СКВГ-0.5	1	1976	0,50		177,0	80,7		16.07.2020
СКВГ-0.5	1	1976	0,50		174,4	81,9		16.07.2020
СКВГ-0.5	1	1976	0,50		175,3	81,5		16.07.2020

Бойлера, подогреватели для системы теплоснабжения на котельной отсутствуют.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Тепломеханическая схема котельной.

УТВЕРЖДАЮ
 Технический директор - главный инженер
 ВФ ПАО "Т Плюс" - ВТС
 О.П. Иванов
 2022

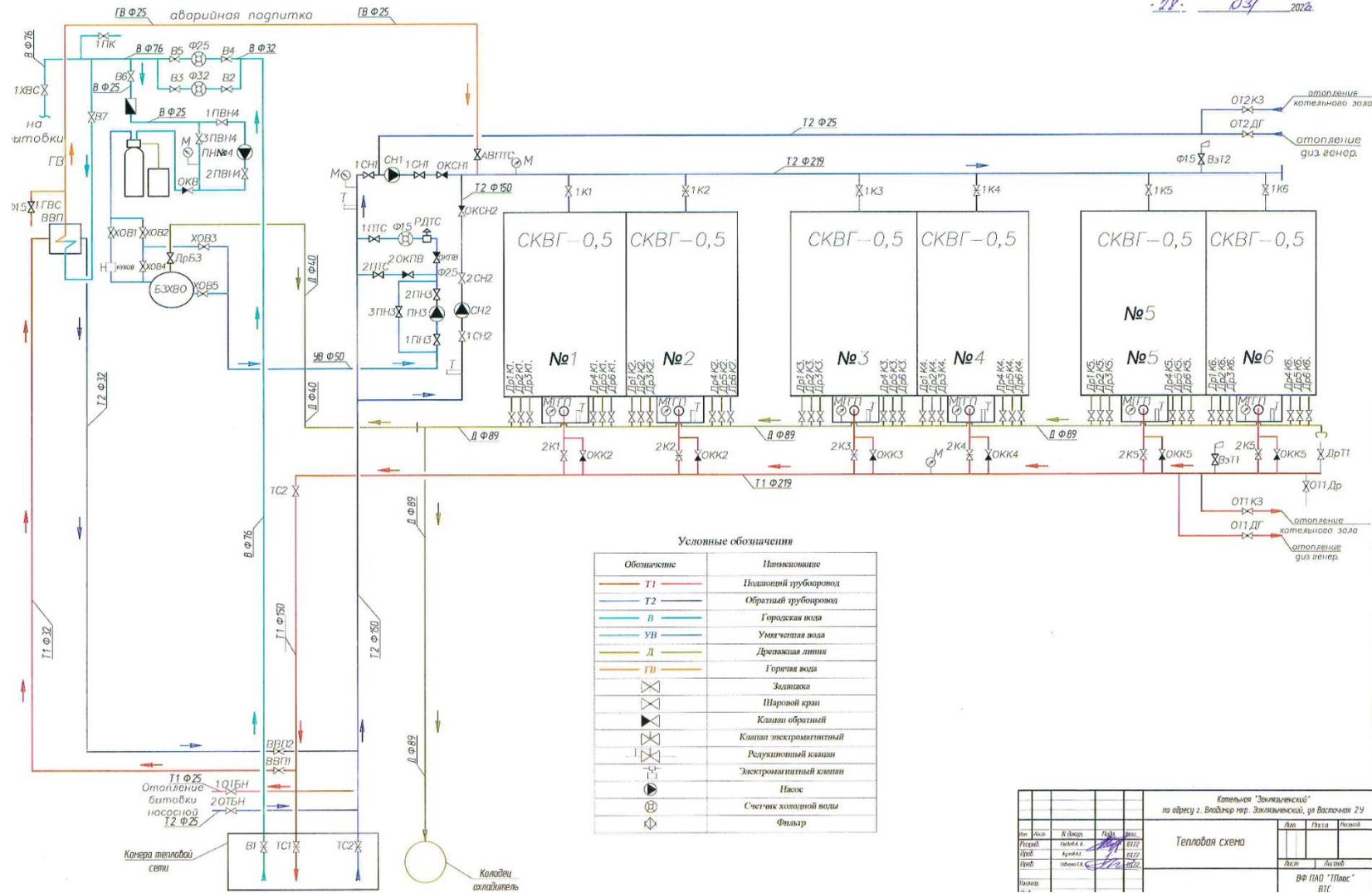


Рисунок 26 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 164 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН	К160/30	2	160	30	30
ПН	К20/30	1	20	30	4

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ, которая включает в себя ФИП 1354А-8500.

Показатели качества сетевой воды котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 165 – Показатели качества сетевой воды

Показатели	Ед. измерения	Сетевая вода
Жобщ. /ЖСа	мг-экв. /дм ³	0,38
Щф/ф	мг-экв. /дм ³	5
Щобщ	мг-экв. /дм ³	5
O ₂	мг/дм ³	-
pH	ед. pH	9,08
CO ₂	мг/дм ³	-
Fe	мг/дм ³	0,01
Cl	мг/дм ³	6
SO ₄	мг/дм ³	90
Нефтепродукты	мг/дм ³	отсутствуют
Прозрачность	-	>41

2.1.13.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 166 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.13.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 167 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

2.1.13.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 168 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	95,9	1,63%
2018	78,5	1,20%
2019	70,2	1,24%
2020	67,7	1,26%
2021	73,7	1,39%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 169 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,91	2,92	2,92	2,92	2,92

2.1.13.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 170 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	СКВГ-0.5	1976	87 600	394 200	1986	43 800	8	2024
2	СКВГ-0.5	1976	87 600	394 200	1986	43 800	8	2024
3	СКВГ-0.5	1976	87 600	394 200	1986	43 800	8	2024
4	СКВГ-0.5	1976	87 600	394 200	1986	43 800	8	2024
5	СКВГ-0.5	1976	87 600	394 200	1986	43 800	8	2024
6	СКВГ-0.5	1976	87 600	394 200	1986	43 800	8	2024

Наработка на конец 2021 г. превысила парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Котлы по результатам ТД находятся в работоспособном состоянии.

2.1.13.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.13.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 90/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 171 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подходящий	5,0	90	-	120	-	-	-
Обратный	2,5	70	-	-	-	-	-

2.1.13.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В котельной нет приборов учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети. Учет ведется расчетным методом.

2.1.13.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 172 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	3,58

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 173 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	1	4,25	3,58
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.13.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.13.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 174 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	42	43	44	45	46
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	175,0	173,5	174,8	174,6	174,0

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Собственные нужды	%	1,63%	1,20%	1,24%	1,26%	1,39%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	177,9	175,6	177,0	174,9	176,5
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	19,1	16,3	18,1	19,9	21,3
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал	0,09	0,03	0,04	0,05	0,09
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	36,1%	41,9%	37,5%	34,9%	31,4%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	нет	нет	нет	нет	нет
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	нет	нет	нет	нет	нет
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	1	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	4,25	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	3,58	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.14 Котельная мкр. Коммунар, АО «ВКС»

2.1.14.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: мкр. Коммунар, ул.Центральная, 19.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.



Рисунок 27 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 2,00 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

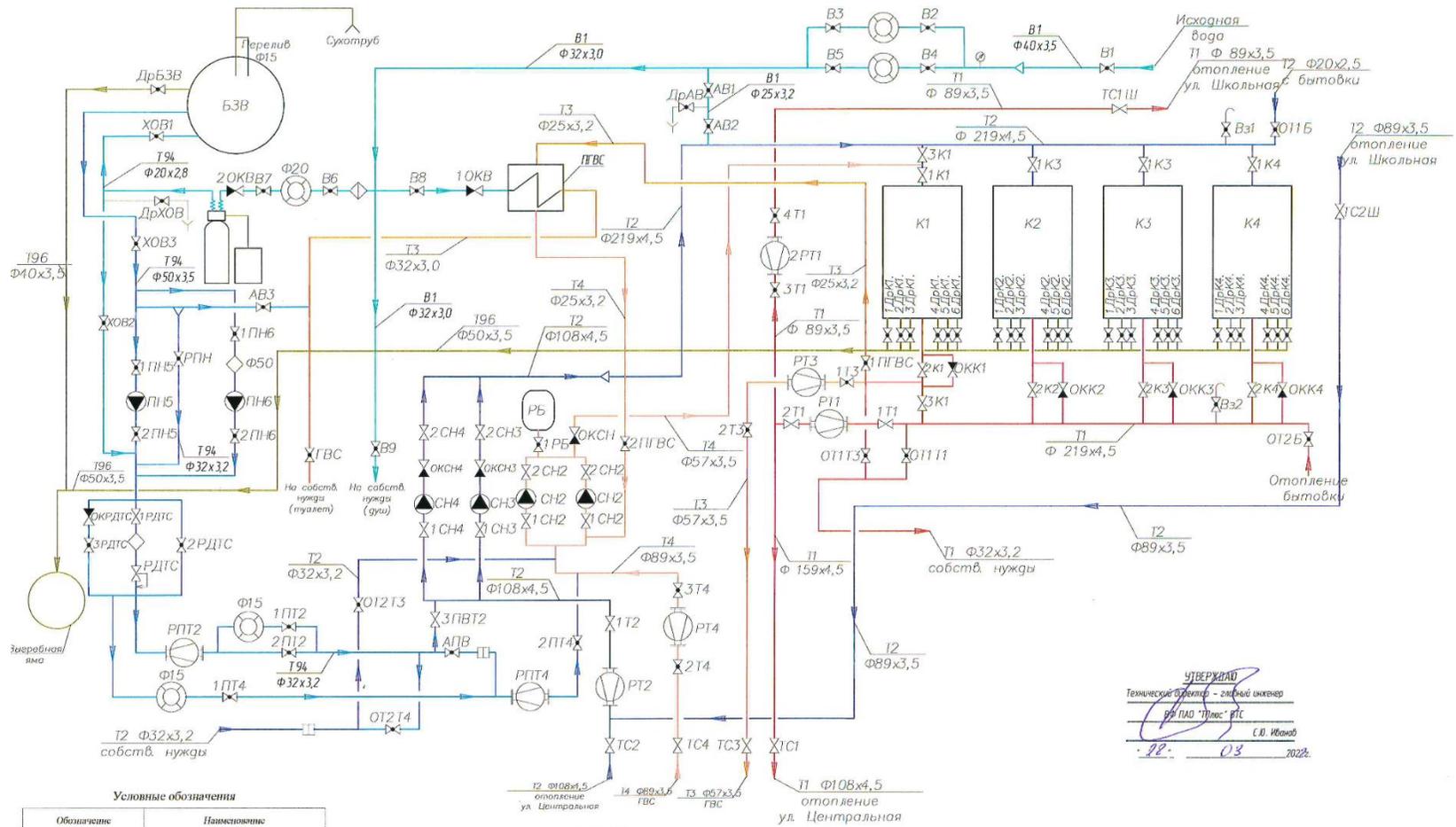
Т а б л и ц а 175 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
СКВГ-0.5	1	1970	0,5	2,00	169,1	84,5	170,0	25.08.2020
СКВГ-0.5	1	1970	0,5		169,7	84,2		25.08.2020
СКВГ-0.5	1	1970	0,5		170,5	83,8		25.08.2020
СКВГ-0.5	1	1970	0,5		170,1	84,0		25.08.2020

Бойлера, подогреватели для системы теплоснабжения на котельной отсутствуют.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Тепломеханическая схема котельной.



УТВЕРЖАЮ
 Технический директор - главный инженер
 ВФ ПАО "Т Плюс" ВТС
 С.В. Иванов
 2022.

Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Символ	Символ
T1	Подводящий трубопровод	—	Широкий край
T2	Обратный трубопровод	—	Клиновидный край
B	Городская вода	—	Редуктор давления
T94	Умягченная вода	—	Трехходовый клапан
T96	Дренажная линия	—	Расходомер УУТС
T3	Горячая вода	—	Насос
T4	Трубопровод циркуляционный ГВС	—	Стегине водной
⊗	Задвижка	⊗	Фильтр

Котельная "Камукар" по адресу г. Владивосток, н/р. Камукар.					Дата	План	Исполн.
Изм.	№	Исполн.	Дата	Лист	Тепловая схема		
Исход.	№	Исполн.	Дата	Лист	ВФ ПАО "Т Плюс" ВТС		
Изм.	№	Исполн.	Дата	Лист			
Изм.	№	Исполн.	Дата	Лист			

Рисунок 28 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 176 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН	BL50/270-5,5/4	2	55	22	5,5
СН ГВС	КМ65-50-125А	1	25	20	3
СН ГВС	BL40/130-3/2	1	25	27	3
ПН	К20/30	1	20	30	4
ПН	МНIE1602N-1/E/3-2-2G	2	16	100	2,2

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ, которая включает в себя RT- 1047 - 9100.

Показатели качества сетевой воды котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 177 – Показатели качества сетевой воды

Показатели	Ед. измерения	Сетевая вода
Жобщ. /ЖСа	мг-экв. /дм ³	0,46
Щф/ф	мг-экв. /дм ³	4
Щобщ	мг-экв. /дм ³	4
O ₂	мг/дм ³	-
pH	ед. pH	7,9
CO ₂	мг/дм ³	-
Fe	мг/дм ³	0,05
Cl	мг/дм ³	5
SO ₄	мг/дм ³	140
Нефтепродукты	мг/дм ³	отсутствуют
Прозрачность	-	>41

2.1.14.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 178 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.14.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 179 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16

2.1.14.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 180 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	139,5	5,07%
2018	3,5	0,13%
2019	48,9	1,98%
2020	47,7	2,06%
2021	57,3	2,31%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 181 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,75	1,84	1,80	1,80	1,80

2.1.14.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 182 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	СКВГ-0.5	1970	87 600	446 760	1980	43 800	8	2024
2	СКВГ-0.5	1970	87 600	446 760	1980	43 800	8	2024
3	СКВГ-0.5	1970	87 600	446 760	1980	43 800	8	2024
4	СКВГ-0.5	1970	87 600	446 760	1980	43 800	8	2024

Наработка на конец 2021 г. превысила парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Котлы по результатам ТД находятся в работоспособном состоянии.

2.1.14.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.14.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 90/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 183 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	3,6	90	-	46,6	3,2	60	-
Обратный	2,5	70	-	-	1,6	54,7	-

2.1.14.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 184 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Прямая сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-410Л Ду100	Расход	Технологический
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20 мА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Обратная сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-410Л Ду100	Расход	
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20 мА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Подпиточная вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-410Л Ду25	Расход	
	преобразователь давления	ДДМ-03-ДИ-МИ	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	

2.1.14.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 185 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 186 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	1	2,33	0,14
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.14.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.14.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 187 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	48	49	50	51	52
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	169,9	169,7	170,0	171,1	170,9
Собственные нужды	%	5,07%	0,13%	1,98%	2,06%	2,31%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	175,2	173,6	173,5	171,1	175,0
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	19,4	19,3	20,5	22,1	22,8
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,17	0,32	0,25	0,35	0,11
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	16,3%	16,0%	14,6%	13,7%	14,6%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	нет	нет	нет	нет	нет
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	1	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	2,33	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	0,14	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.15 Котельная Оргтруд 1, АО «ВКС»

2.1.15.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в собственности АО «ВКС». Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: мкр.Оргтруд, ул. Октябрьская.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

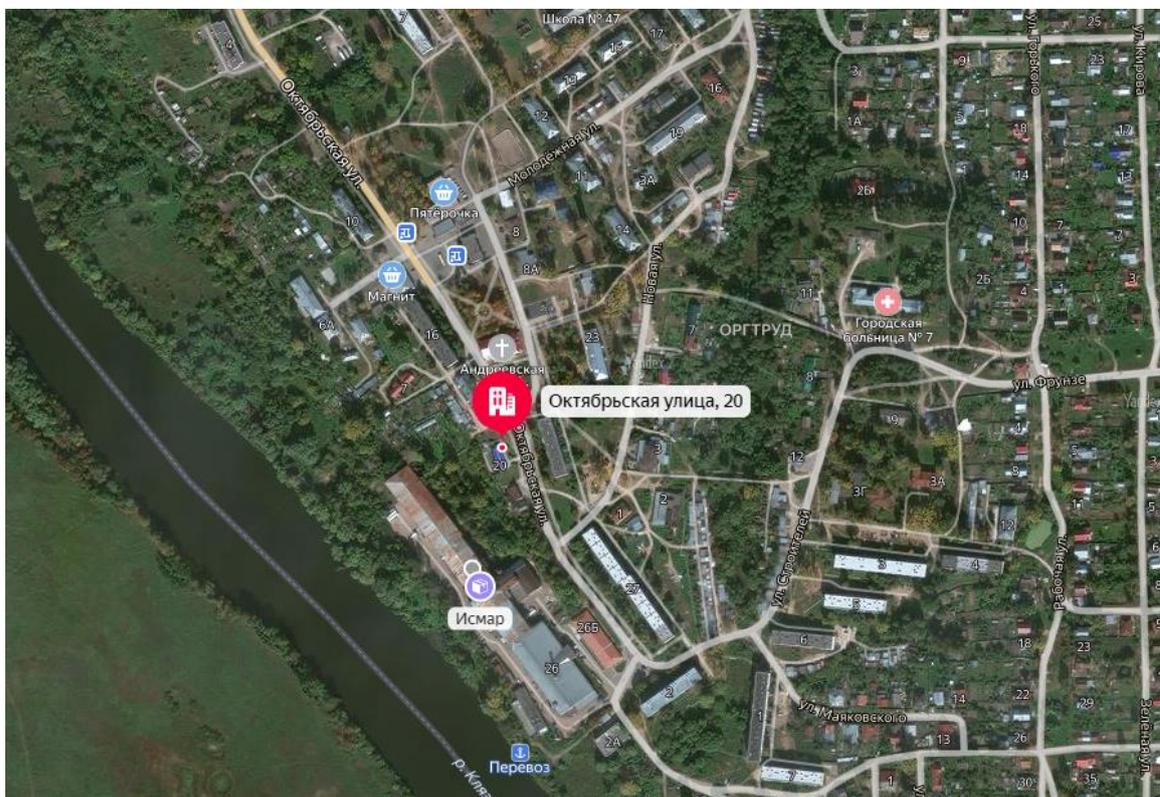


Рисунок 29 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 6,15 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

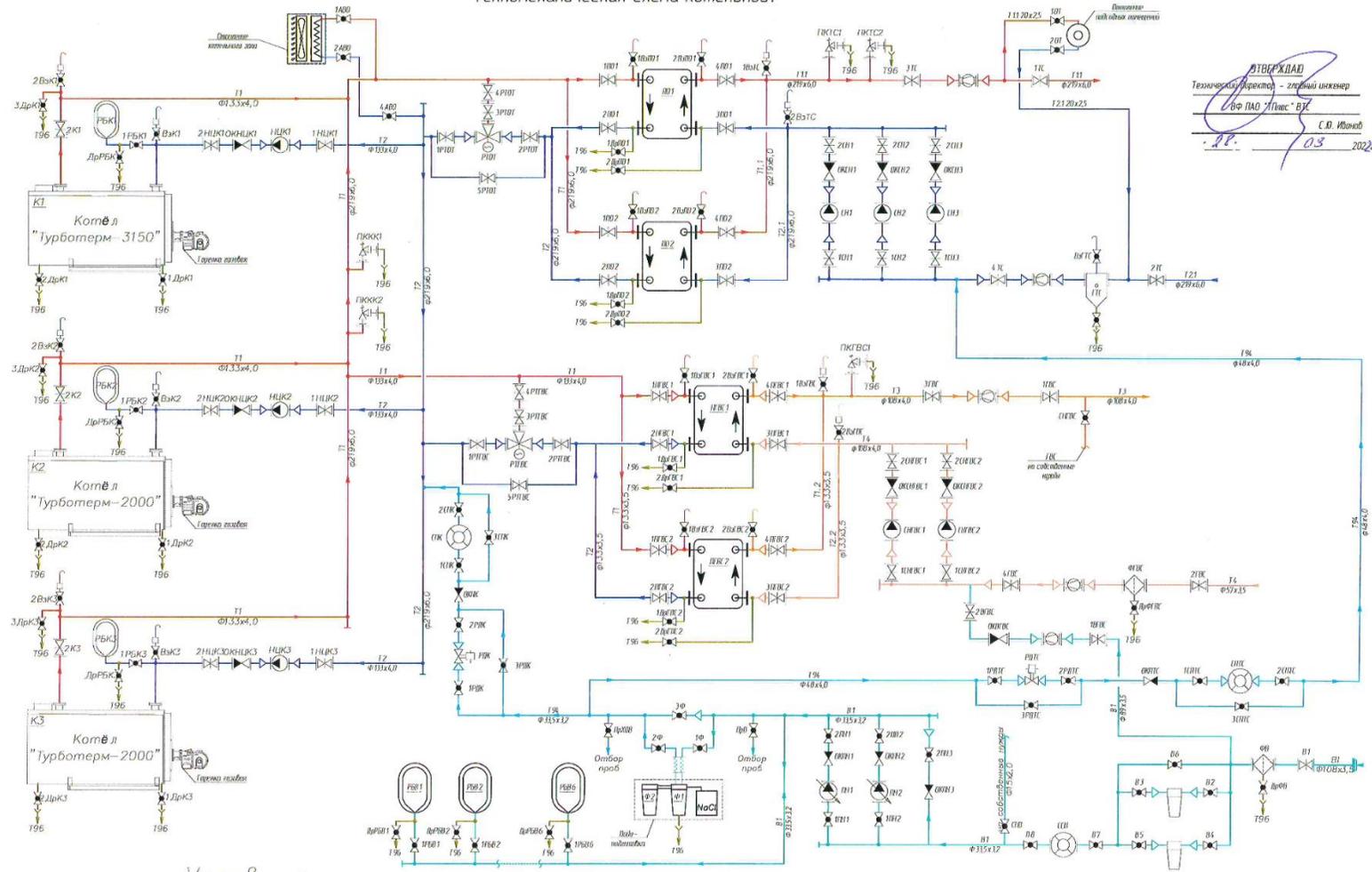
Т а б л и ц а 188 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Турботерм-3150	1	2006	2,71	6,15	153,9	92,8	153,6	12.08.2020
Турботерм-2000	1	2006	1,72		155,3	92,0		12.08.2020
Турботерм-2000	1	2006	1,72		154,3	92,6		12.08.2020

В котельной установлено два бойлера для нужд отопления, маркировка – 4100574312544, 4100557312544, два бойлера для нужд ГВС, маркировка – 2100731312545, 2100732312545.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Тепломеханическая схема котельной.



ВТВРХЛАД
 Теплотехнический проект - главный инженер
 ВФ ПАО "Т Плюс" ВЭС
 С.В. Иванов
 03 2022г.

Условные обозначения

- ☒ — задвижка
- ☒ — кран шаровый фланцевый
- ☒ — кран шаровый
- ☒ — клапан обратный
- ☒ — насос
- ☒ — клапан предохранительный
- ☒ — клапан трубопровода
- ☒ — клапан воздушный
- ☒ — сетчатый бойлер
- ☒ — расширитель электромагнитный
- ☒ — автоматический воздухоотводчик
- ☒ — переход диаметров
- ☒ — направление потока
- ☒ — соединитель трубопровода
- ☒ — пересечение трубопроводов
- ☒ — паропровод пр. котлового контура
- ☒ — паропровод пр. контура отопления
- ☒ — обратный тр. котлового контура
- ☒ — обратный тр. контура отопления
- ☒ — паропровод пр. контура системы подогрева ГВС
- ☒ — обратный тр. контура системы подогрева ГВС
- ☒ — подпиточный трубопровод
- ☒ — трубопровод дренажа и слива
- ☒ — трубопровод исходной воды

Котельная Ореховый 1, по адресу г. Владимир, ул. Октябрьская 18-А						
№ п/п	Дата	И.Инициалы	Подпись	Должность	Лист	Из всего
1	10.01.2022	Иванов С.В.	<i>[Signature]</i>	Главный инженер	1	1
Тепловая схема					Лист	Из всего
					ВФ ПАО "Т Плюс" ВЭС	

Рисунок 30 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 189 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН отоп	IL80/190-18.5/2	3	100	43	18,5
СН ГВС	IPL40/160-4/2	2	30	27	4
ПН	MHI203-1/E/3-400-50-2	2	2	25	0,55

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ, которая включает в себя RT-1665-9000.

Показатели качества сетевой воды котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 190 – Показатели качества сетевой воды

Показатели	Ед. измерения	Сетевая вода
Жобщ. /ЖСа	мг-экв. /дм ³	0,4
Щф/ф	мг-экв. /дм ³	2,5
Щобщ	мг-экв. /дм ³	2,5
O ₂	мг/дм ³	-
pH	ед. pH	7,72
CO ₂	мг/дм ³	-
Fe	мг/дм ³	0,08
Cl	мг/дм ³	60
SO ₄	мг/дм ³	40
Нефтепродукты	мг/дм ³	отсутствуют
Прозрачность	-	>41

2.1.15.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 191 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	6,15	6,15	6,15	6,15	6,15

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.15.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 192 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	5,72	5,72	5,72	5,67	5,67
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,43	0,43	0,43	0,48	0,48

2.1.15.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 193 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	195,5	1,78%
2018	148,1	1,32%
2019	134,3	1,36%
2020	94,6	1,00%
2021	115,3	1,12%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 194 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	5,62	5,64	5,64	5,61	5,61

2.1.15.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 195 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Турботерм-3150	2006	131 400	131 400	2021	-	0	-
2	Турботерм-2000	2006	131 400	131 400	2021	-	0	-
3	Турботерм-2000	2006	131 400	131 400	2021	-	0	-

Наработка на конец 2021 г. не превышает парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.1.15.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.15.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 95/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 196 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	4,0	95	-	158	5,6	67	-
Обратный	2,5	70	-	-	4,3	62	-

2.1.15.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 197 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Прямая сетевая вода	преобразователь электромагнитный	КАРАТ-РС-100-150-И-О-А-ИВ	Расход	Технологический
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20 мА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	КТПР-01	Температура	
Обратная сетевая вода	преобразователь электромагнитный	КАРАТ-РС-100-150-И-О-А-ИВ	Расход	
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20 мА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	КТПР-01	Температура	
Подпиточная вода	преобразователь электромагнитный	КАРАТ-520-25-О	Расход	
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20 мА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	

2.1.15.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 198 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	9,37

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 199 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	6	1,92	2,98
2018	2	2,14	3,59
2019	7	3,12	9,37
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.15.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.15.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 200 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	12	13	14	15	16
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	154,0	153,5	153,6	153,6	153,4
Собственные нужды	%	1,78%	1,32%	1,36%	1,00%	1,12%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	156,8	155,6	155,7	153,6	155,1
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	34,0	27,7	35,2	35,1	36,9
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,06	0,03	0,02	0,06	0,04
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	21,2%	21,7%	19,1%	18,3%	19,9%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	да	да	да	да	да
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	6	2	7	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	1,92	2,14	3,12	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	0,50	1,07	0,45	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.16 Котельная Оргтруд 2, АО «ВКС»

2.1.16.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: мкр.Оргтруд, ул. Молодежная, 21.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

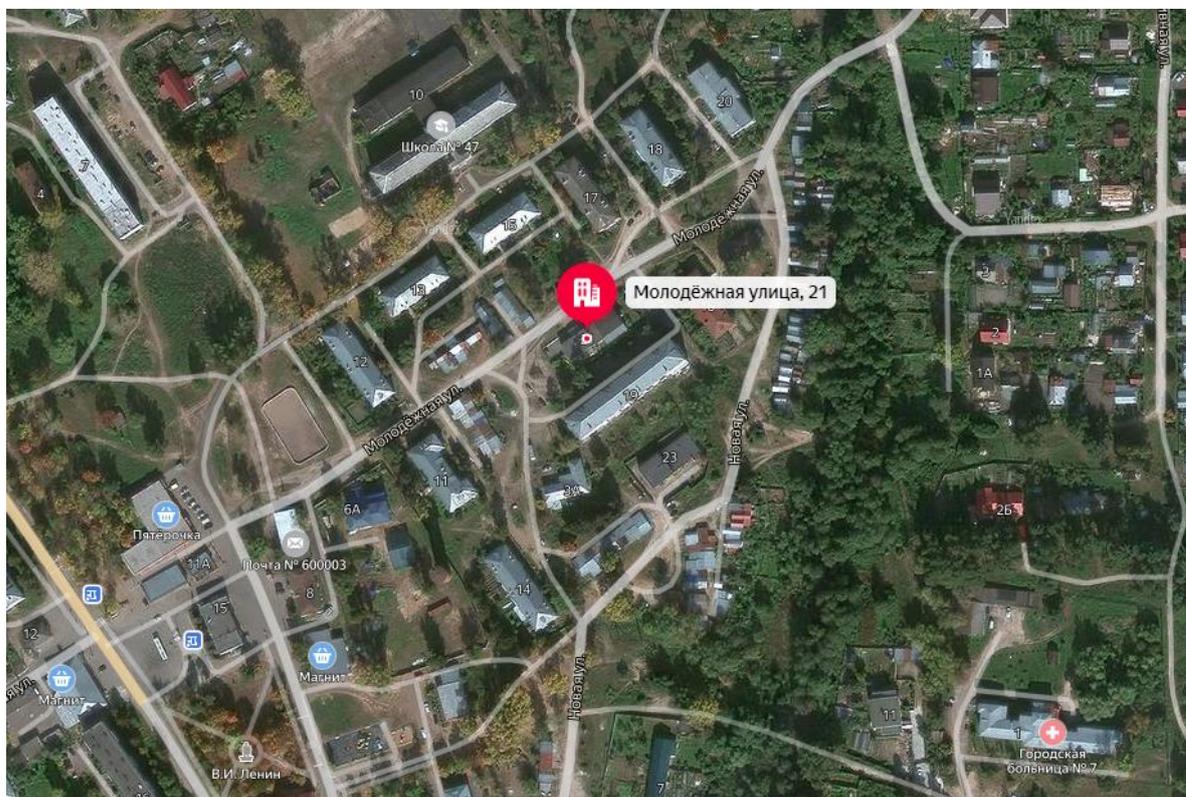


Рисунок 31 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 3,01 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

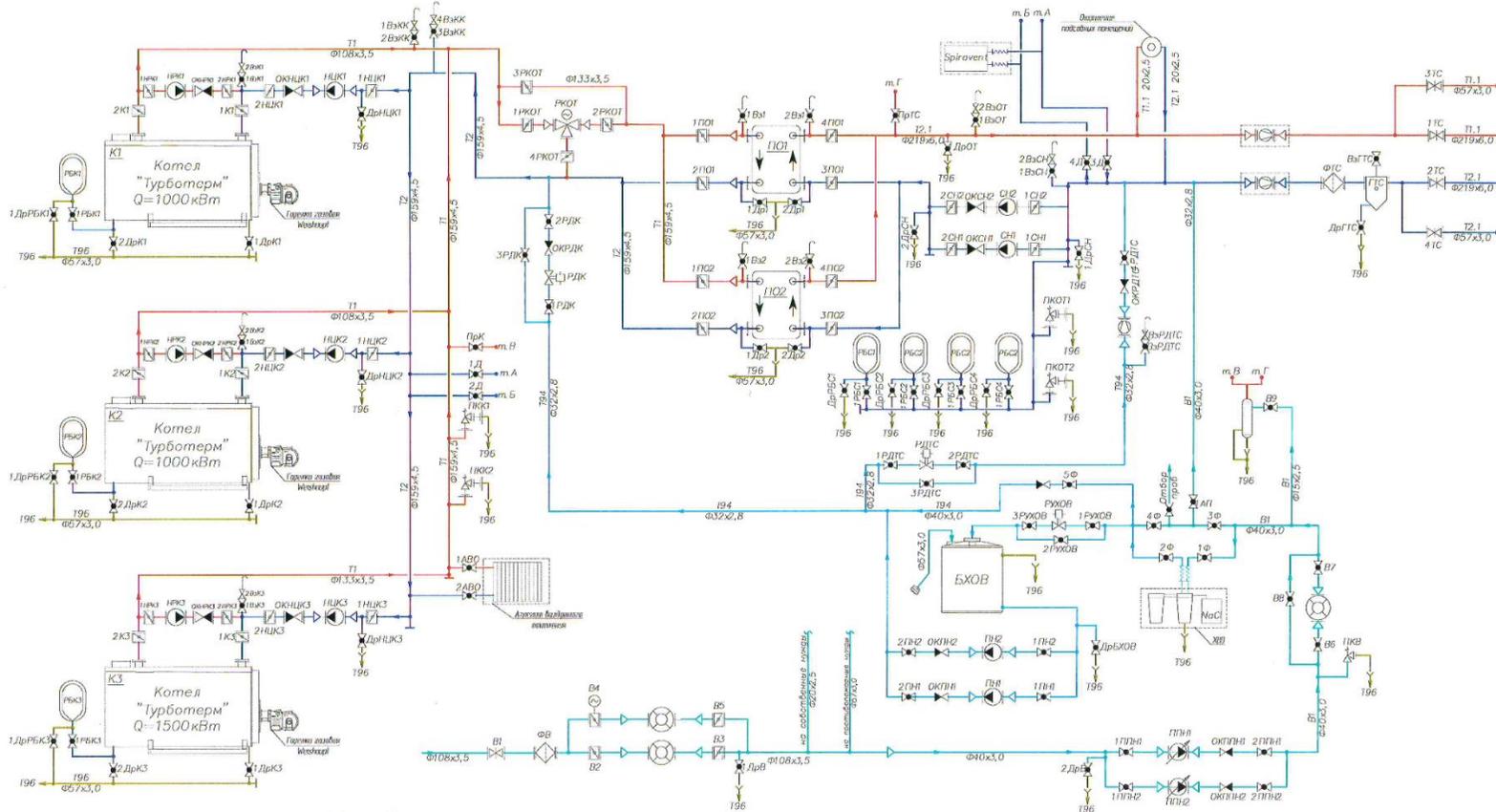
Т а б л и ц а 201 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Турботерм Стандарт-1000	1	2011	0,86	3,01	156,5	91,3	154,5	23.07.2020
Турботерм Стандарт-1000	1	2011	0,86		156,5	91,3		23.07.2020
Турботерм Гарант-1500	1	2011	1,29		156,1	91,5		23.07.2020

В котельной установлено два бойлера для нужд отопления, маркировка – 4300329, 4300330. Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Тепломеханическая схема котельной.

УТВЕРЖАЮ
 Технический директор – главный инженер
 ВФ ПАО "Т Плюс" ВТС
 С.В. Яковлев
 2022. 03



Условные обозначения

- ☒ — задвижка
- ☒ — кран шаровый французский
- ☒ — кран шаровый
- ☒ — клапан обратный
- ☒ — насос
- ☒ — клапан предохранительный
- ☒ — клапан трехходовый
- ☒ — клапан соленоидный
- ☒ — счетчик водный
- ☒ — перекрестник
- ☒ — направление потока
- ☒ — соединение труборазводное
- ☒ — пересечение труборазводное
- Т1 — паровой тр. котлового контура
- Т1.1 — паровой тр. контура отопления
- Т2 — обратный тр. котлового контура
- Т2.1 — обратный тр. контура отопления
- Т94 — подпиточный трубопровод
- Т96 — трубопровод дренажа и слива
- В1 — трубопровод исходной воды

						Котельня Орструд №2 города Владивосток, ул. Молодежная, 21					
Изм.	Кто	Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепловая схема	Страна	Лист	Листов	
Выполнил	Григорьев А.В.					01.22		ВФ ПАО "Т Плюс" ВТС			
Проверил	Курочкин В.С.					01.22					
Проверил	Григорьев С.В.					01.22					

Рисунок 32 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 202 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН отоп	BL80/160-18.5/2	2	200	25	18,5
ПН	MVI405-1/16/E/3-400-50-2/B	2	5,2	37,9	-

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ, которая включает в себя "SF"1665-9100, деаэратор Spirovent.

Показатели качества сетевой воды котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 203 – Показатели качества сетевой воды

Показатели	Ед. измерения	Сетевая вода
Жобщ. /ЖСа	мг-экв. /дм ³	0,2
Щф/ф	мг-экв. /дм ³	2,5
Щобщ	мг-экв. /дм ³	2,5
O ₂	мг/дм ³	0,01
pH	ед. pH	8,84
CO ₂	мг/дм ³	-
Fe	мг/дм ³	0,06
Cl	мг/дм ³	70
SO ₄	мг/дм ³	35
Нефтепродукты	мг/дм ³	отсутствуют
Прозрачность	-	>41

2.1.16.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 204 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.16.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 205 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

2.1.16.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 206 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	111,0	2,75%
2018	88,2	2,17%
2019	77,5	2,14%
2020	75,7	2,34%
2021	94,7	2,41%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 207 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,89	2,91	2,91	2,90	2,90

2.1.16.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 208 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Турботерм Стандарт-1000	2011	131 400	87 600	2026	-	0	-
2	Турботерм Стандарт-1000	2011	131 400	87 600	2026	-	0	-
3	Турботерм Гарант-1500	2011	131 400	87 600	2026	-	0	-

Наработка на конец 2021 г. не превышает парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.1.16.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.16.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 85/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 209 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	4,0	85	-	129	-	-	-
Обратный	2,5	70	-	-	-	-	-

2.1.16.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 210 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Прямая сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-420Л Ду100	Расход	Технологический
	преобразователь давления	ДДМ-03-ДИ-МИ	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Обратная сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-420Л Ду100	Расход	
	преобразователь давления	ДДМ-03-ДИ-МИ	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Подпиточная вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-570Л Ду25	Расход	
	преобразователь давления	ДДМ-03-ДИ-МИ	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	

2.1.16.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 211 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 212 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.16.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.16.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 213 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	7	8	9	10	11
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	154,4	154,3	154,5	154,7	154,7
Собственные нужды	%	2,75%	2,17%	2,14%	2,34%	2,41%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	158,8	157,7	157,9	154,7	158,5
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	30,9	30,2	34,0	39,7	34,7
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,07	0,08	0,09	0,01	0,04
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	24,6%	25,9%	24,0%	20,9%	19,9%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	да	да	да	да	да
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.17 Котельная мкр. Юрьевец, АО «ВКС»

2.1.17.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в собственности АО «ВКС». Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: мкр.Юрьевец, Строительный проезд, 3а.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

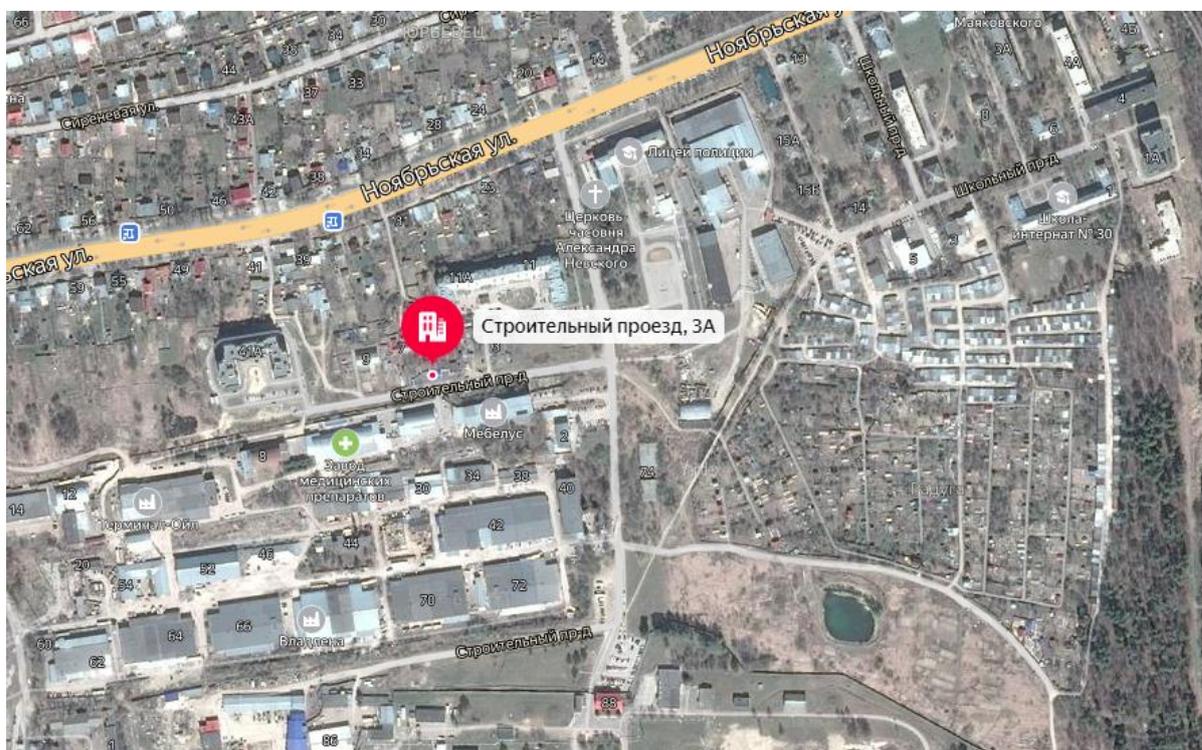


Рисунок 33 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 1,15 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 214 – Характеристики котлоагрегатов котельной

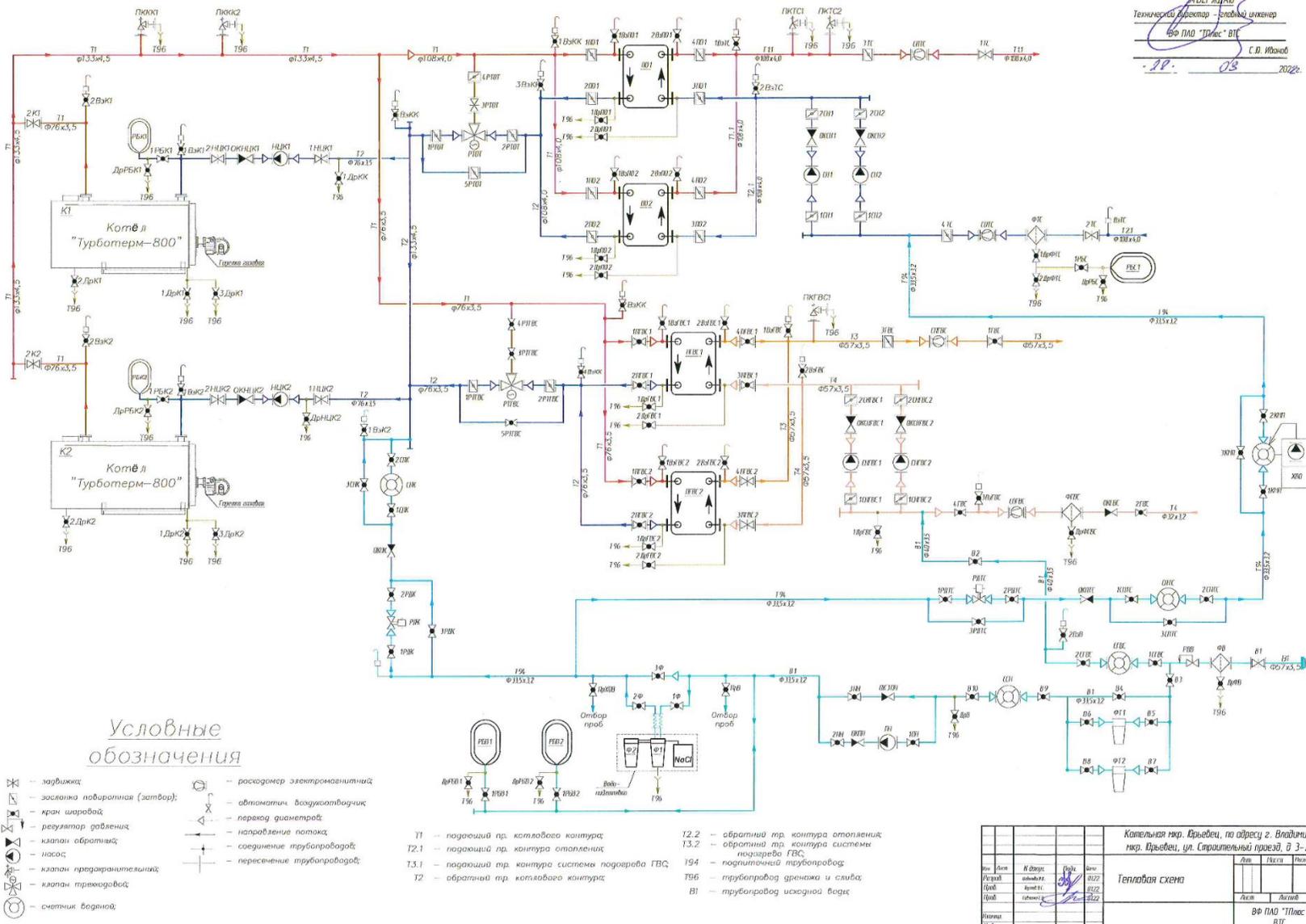
Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Турботерм-500	1	2006	0,46	1,15	154,9	92,2	154,6	29.06.2020
Турботерм-800	1	2006	0,69		154,9	92,2		29.06.2020

В котельной установлено два бойлера для нужд отопления, маркировка – 047-00386, 047-00387, два бойлера для нужд ГВС, маркировка – 004-1982, 004-1983.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Тепломеханическая схема котельной.

УТВЕРЖАЮ
 Технический директор - главный инженер
 ФАП ПАО "Т Плюс" ВТ
 С.В. Юсупов
 - 20. 09 2022г.



Условные обозначения

- насос
- клапан обратный
- клапан предохранительный
- клапан трехходовой
- счетчик водный
- расширитель электромеханический
- автоматич. воздухоотводчик
- переход диаметра
- направление потока
- соединение трубопроводов
- пересечение трубопроводов

- T1 - парогенератор при котельном контуре
- T2.1 - парогенератор при контуре отопления
- T3.1 - парогенератор при контуре системы подогрева ГВС
- T2 - обратный тр. котельного контура
- T2.2 - обратный тр. контура отопления
- T3.2 - обратный тр. контура системы подогрева ГВС
- T96 - парогенераторный трубопровод
- B1 - трубопровод исходной воды

Котельная мкр. Вьюнец, по адресу г. Владивосток, мкр. Вьюнец, ул. Строительный проезд, д. 3-А			
Тепловая схема			
Исполн.	Проверен.	Утвержден.	Дата
С.В. Юсупов	С.В. Юсупов	С.В. Юсупов	09.09.2022
ФАП ПАО "Т Плюс" ВТ			

Рисунок 34 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 215 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН отоп	IL50/170-7,5/2	2	2,5	18	0,4
ПН	MHI202	1	10	6	0,275
СН ГВС	IPL32/160-1.1/2	2	2,5	18	0,4
СН	IPL65/155-5,5/2	2	10	6	0,275
ПН	CAM 88/25 SPERONI	2	2,5	18	0,4

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ, которая включает в себя S/9000MS0,025SC/2.

Показатели качества сетевой воды котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 216 – Показатели качества сетевой воды

Показатели	Ед. измерения	Сетевая вода
Жобщ. /ЖСа	мг-экв. /дм ³	0,09
Щф/ф	мг-экв. /дм ³	5
Щобщ	мг-экв. /дм ³	5
O ₂	мг/дм ³	-
pH	ед. pH	9,03
CO ₂	мг/дм ³	-
Fe	мг/дм ³	0,12
Cl	мг/дм ³	5
SO ₄	мг/дм ³	90
Нефтепродукты	мг/дм ³	отсутствуют
Прозрачность	-	>41

2.1.17.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 217 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.17.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 218 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,12	1,12	1,12	1,13	1,13
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02

2.1.17.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 219 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	53,7	2,88%
2018	29,3	1,54%
2019	31,8	1,70%
2020	43,8	1,70%
2021	50,1	1,83%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 220 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,09	1,10	1,10	1,11	1,11

2.1.17.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 221 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Турботерм-500	2006	131 400	131 400	2021	-	0	-
2	Турботерм-800	2006	131 400	131 400	2021	-	0	-

Наработка на конец 2021 г. не превышает парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.1.17.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.17.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 85/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 222 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подходящий	3,5	85	-	40	3,7	66	-
Обратный	2,2	70	-	-	2,3	57	-

2.1.17.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 223 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Прямая сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-440ЛВ Ду65	Расход	Технологический
	преобразователь давления	Корунд-ДИ-001М	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Обратная сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-440ЛВ Ду65	Расход	
	преобразователь давления	Корунд-ДИ-001М	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Подпиточная вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-440ЛВ Ду20	Расход	
	преобразователь давления	Корунд-ДИ-001М	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	

2.1.17.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 224 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 225 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	3	3,14	1,59
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.17.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.17.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 226 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	12	13	14	15	16
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	154,9	155,2	154,6	154,6	154,2
Собственные нужды	%	2,88%	1,54%	1,70%	1,70%	1,83%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	159,5	157,6	157,3	154,6	157,0
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	37,0	35,8	36,4	25,9	27,2
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,01	0,04	0,06	0,01	0,03
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	19,3%	19,7%	19,3%	26,5%	28,1%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	да	да	да	да	да
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	3	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	3,14	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	0,53	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.18 Котельная Парижской Коммуны, АО «ВКС»

2.1.18.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в собственности АО «ВКС». Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: ул. Парижской коммуны, 56а.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

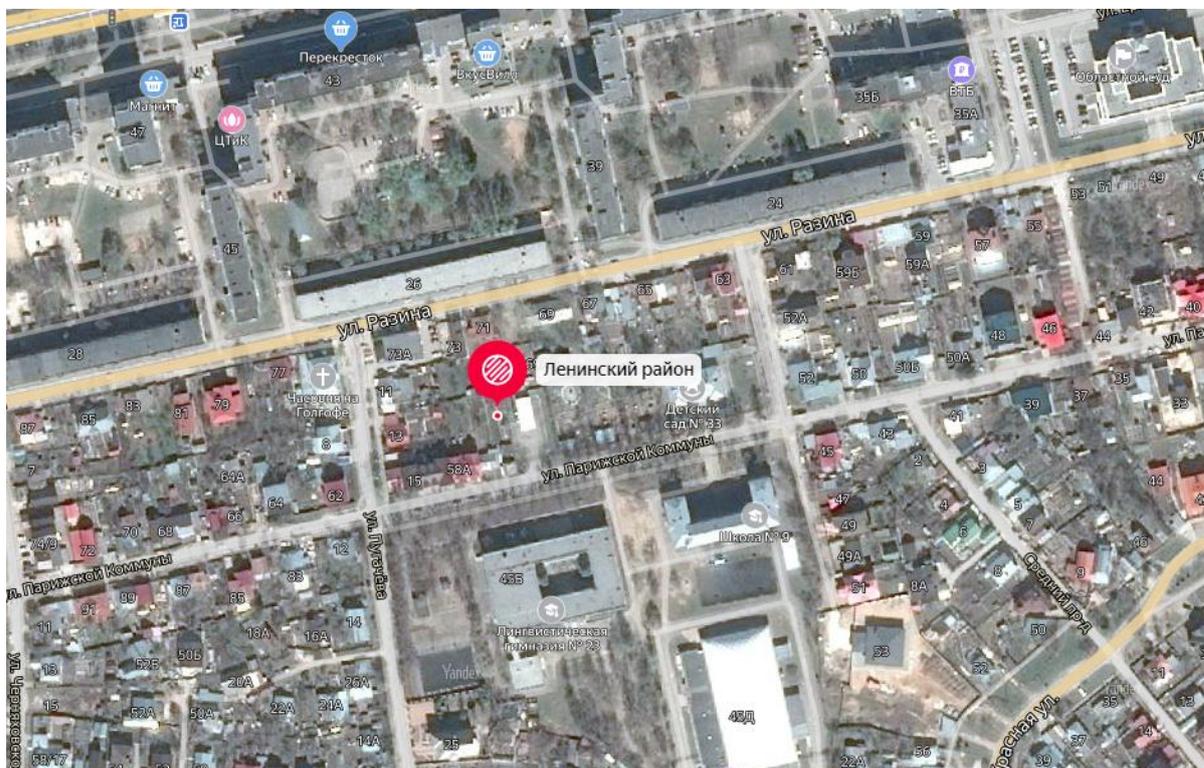


Рисунок 35 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 2,46 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 227 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Vitoplex 100	1	2009	0,82	2,46	158,6	90,1	153,2	22.06.2020
Vitoplex 100	1	2009	0,82		158,7	90,0		22.06.2020
Vitoplex 100	1	2009	0,82		158,9	89,9		22.06.2020

Бойлера, подогреватели для системы теплоснабжения на котельной отсутствуют.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 228 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
-	-	-	-	-	-

Источником водоснабжения является городской водопровод.

Показатели качества сетевой воды котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 229 – Показатели качества сетевой воды

Показатели	Ед. измерения	Сетевая вода
Жобщ. /ЖСа	мг-экв. /дм ³	0,08
Щф/ф	мг-экв. /дм ³	2
Щобщ	мг-экв. /дм ³	2
O ₂	мг/дм ³	0,01
pH	ед. pH	9,02
CO ₂	мг/дм ³	-
Fe	мг/дм ³	0,29
Cl	мг/дм ³	62
SO ₄	мг/дм ³	90
Нефтепродукты	мг/дм ³	отсутствуют
Прозрачность	-	>41

2.1.18.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 230 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,46	2,46	2,46	2,46	2,46

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.18.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 231 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,31	2,25	2,25	2,25	2,25
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,15	0,21	0,21	0,21	0,21

2.1.18.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 232 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	34,4	0,99%
2018	20,3	0,99%
2019	2,5	4,65%
2020	5,8	1,46%
2021	10,9	0,94%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 233 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,29	2,23	2,15	2,22	2,23

2.1.18.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 234 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Vitoplex 100	2009	131 400	105 120	2024	-	0	-
2	Vitoplex 100	2009	131 400	105 120	2024	-	0	-
3	Vitoplex 100	2009	131 400	105 120	2024	-	0	-

Наработка на конец 2021 г. не превышает парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.1.18.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.18.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 105/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 235 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	4,2	105	-	-	-	-	-
Обратный	2,2	70	-	-	-	-	-

2.1.18.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 236 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Прямая сетевая вода	преобразователь электромагнитный	-	Расход	Технологический
	преобразователь давления	-	Давление	
	комплект термометров сопротивления	-	Температура	
Обратная сетевая вода	преобразователь электромагнитный	-	Расход	
	преобразователь давления	-	Давление	
	комплект термометров сопротивления	-	Температура	
Подпиточная вода	преобразователь электромагнитный	-	Расход	
	преобразователь давления	-	Давление	
	комплект термометров сопротивления	-	Температура	

2.1.18.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 237 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 238 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.18.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.18.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 239 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	9	10	11	12	13
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	153,7	154,0	153,2	154,1	153,8
Собственные нужды	%	0,99%	0,99%	4,65%	1,46%	0,94%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	155,2	155,6	160,7	154,1	155,3
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	28,6	35,0	158,8	36,0	32,2
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,02	0,02	0,57	0,10	0,02
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	25,9%	15,2%	0,4%	20,9%	19,0%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	да	да	да	да	да
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.19 Котельная Элеваторная, АО «ВКС»

2.1.19.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: ул. Элеваторная, 18а.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.



Рисунок 37 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 0,65 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 240 – Характеристики котлоагрегатов котельной

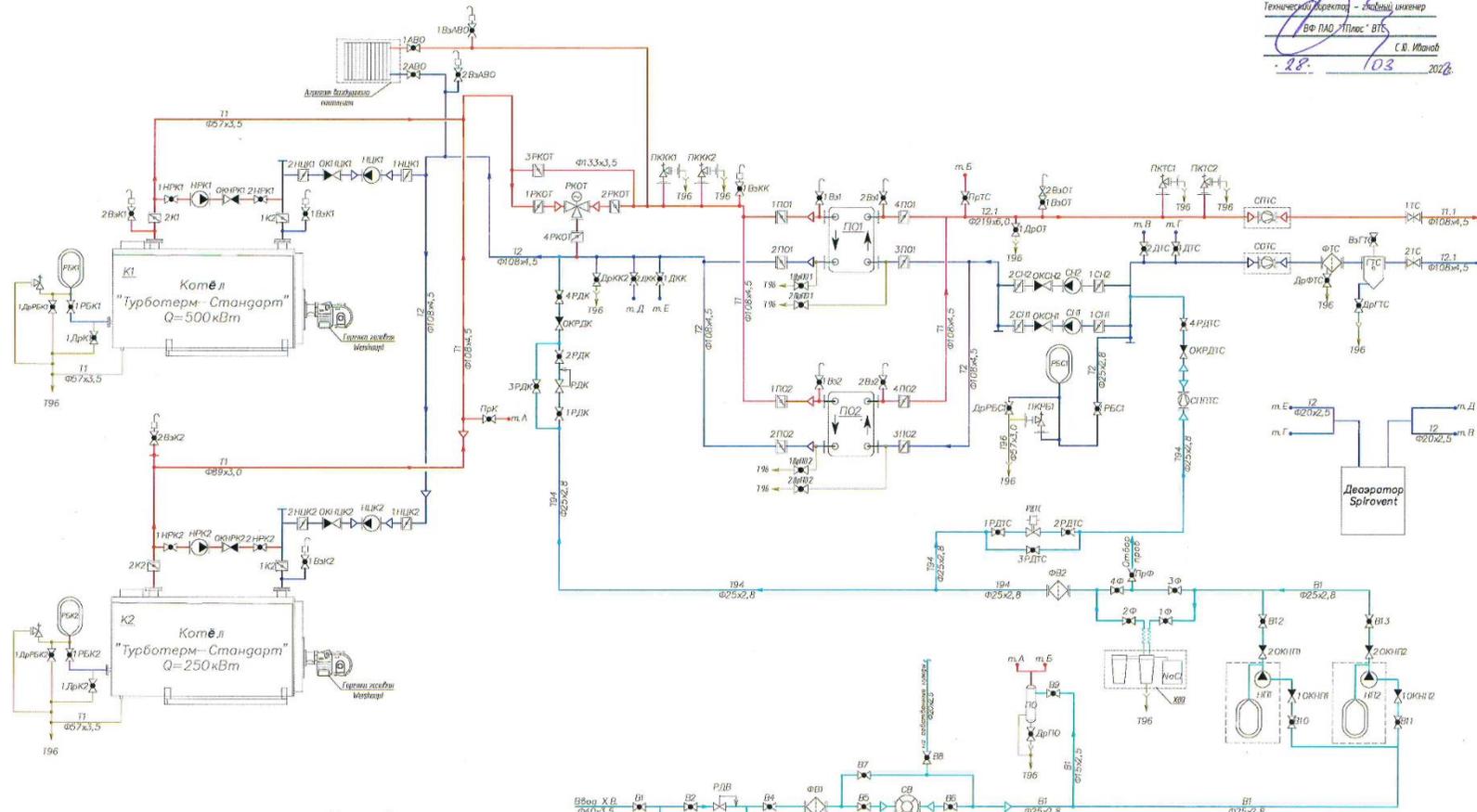
Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Турботерм-500	1	2013	0,43	0,65	156,6	91,2	153,1	26.06.2020
Турботерм-250	1	2013	0,22		156,1	91,5		26.06.2020

В котельной установлено два бойлера для нужд отопления, маркировка – 019-02612, 019-02613.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Тепломеханическая схема котельной.

ИТВЕЖ ПЛАД
 Технический директор – главный инженер
 ВФ ПЛАД "Плюс" ВТС
 С.В. Игнатов
 28. 10.3 2022



Условные обозначения

- ⊗ — заглушка
- ⊕ — заслонка плавяргания (запор)
- ⊗ — кран шаровый
- ⊗ — выкатка (кран) запорный
- ⊗ — клапан обратный
- ⊗ — клапан предохранительный
- ⊗ — клапан трубопровода

- ⊗ — паропитательный клапан
- ⊗ — счетчик водный
- ⊗ — перепад диаметров
- ⊗ — направление потока
- ⊗ — соединение трубопроводов
- ⊗ — пересечение трубопроводов

- Т1 — паровой тр. котлового контура
- Т2 — обратный тр. котлового контура
- Т1.1 — паровой тр. сетевого контура
- Т2.1 — обратный тр. сетевого контура
- Т94 — паропитательный трубопровод
- Т96 — трубопровод дренажа и слива
- В1 — трубопровод исходной воды

Котельная Элеваторная, по адресу г. Владимир, ул. Элеваторная, 18-А				
Изм.	№	И.И.И.	Дата	Лист
1	1	Игнатов	30.12.22	1
2	2	Игнатов	30.12.22	1
Тепловая схема				
ВФ ПЛАД "Плюс" ВТС				

Рисунок 38 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 241 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН	BL40/170-5,5/2	2	26	40	5,5
ПН	нмс 304	2	0,4	40	0,55

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ, которая включает в себя Аквафлоу SF20/2-91, деаэратор Spirovent.

Показатели качества сетевой воды котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 242 – Показатели качества сетевой воды

Показатели	Ед. измерения	Сетевая вода
Жобщ. /ЖСа	мг-экв. /дм ³	0,7
Щф/ф	мг-экв. /дм ³	2,8
Щобщ	мг-экв. /дм ³	2,8
O ₂	мг/дм ³	0,03
pH	ед. pH	8,77
CO ₂	мг/дм ³	-
Fe	мг/дм ³	0,07
Cl	мг/дм ³	10
SO ₄	мг/дм ³	100
Нефтепродукты	мг/дм ³	отсутствуют
Прозрачность	-	>41

2.1.19.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 243 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.19.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 244 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.1.19.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 245 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	14,2	1,50%
2018	13,3	1,27%
2019	10,7	1,16%
2020	27,7	3,25%
2021	33,8	3,22%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 246 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,64	0,64	0,64	0,63	0,63

2.1.19.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 247 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Турботерм-500	2013	131 400	70 080	2028	-	0	-
2	Турботерм-250	2013	131 400	70 080	2028	-	0	-

Наработка на конец 2021 г. не превышает парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.1.19.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.19.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 90/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 248 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	4,8	90	-	25,3	-	-	-
Обратный	2,0	70	-	-	-	-	-

2.1.19.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 249 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Прямая сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-420Ф Ду80	Расход	Технологический
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20 мА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Обратная сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-420Ф Ду80	Расход	
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20 мА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Подпиточная вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-520Ф Ду25	Расход	
	преобразователь давления	СДВ-И-1,0-М-4-20 мА	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	

2.1.19.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 250 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 251 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.19.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.19.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 252 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	5	6	7	8	9
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	152,7	153,1	153,1	154,4	154,7
Собственные нужды	%	1,50%	1,27%	1,16%	3,25%	3,22%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	155,0	155,0	154,9	154,4	159,8
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	43,8	41,3	45,0	48,6	43,7
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	-	-	-	0,02	0,05
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	26,8%	31,0%	28,3%	25,6%	29,0%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	да	да	да	да	да
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.20 Котельная мкр. Лесной, АО «ВКС»

2.1.20.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: мкр. Лесной, ул. Лесная, 12д.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

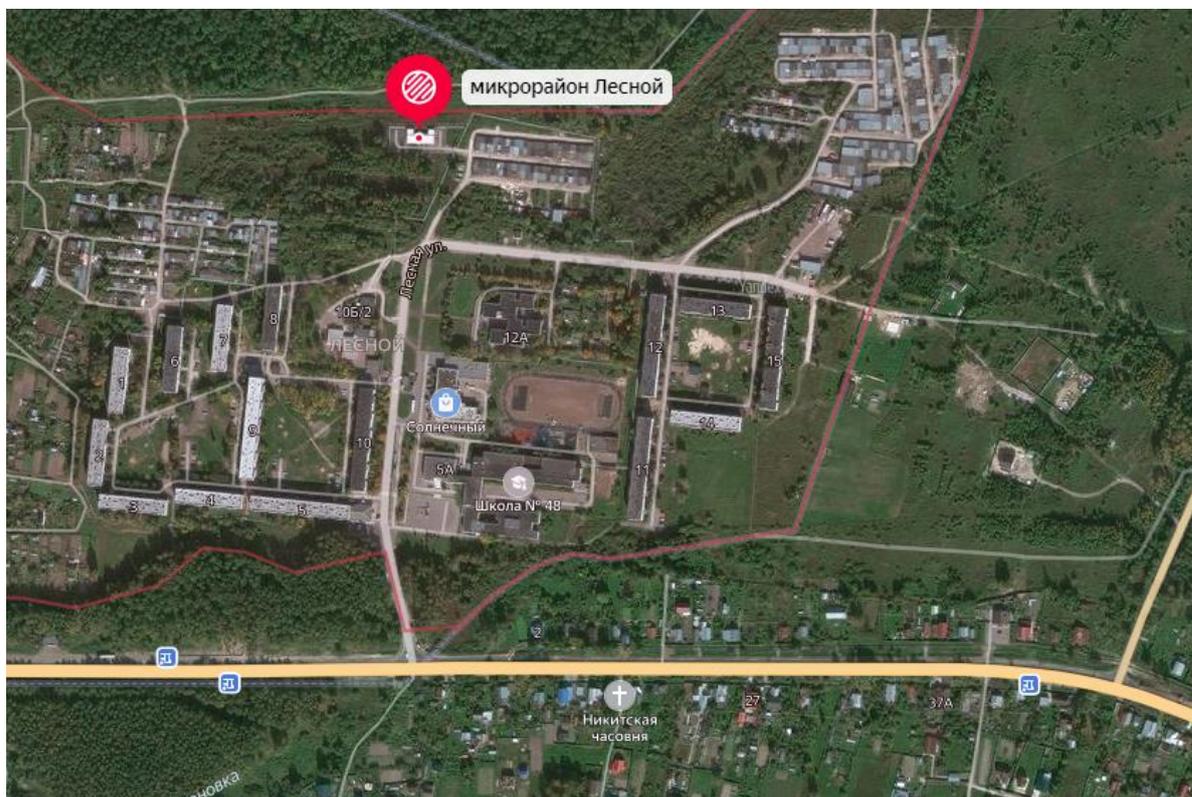


Рисунок 39 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 7,74 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 253 – Характеристики котлоагрегатов котельной

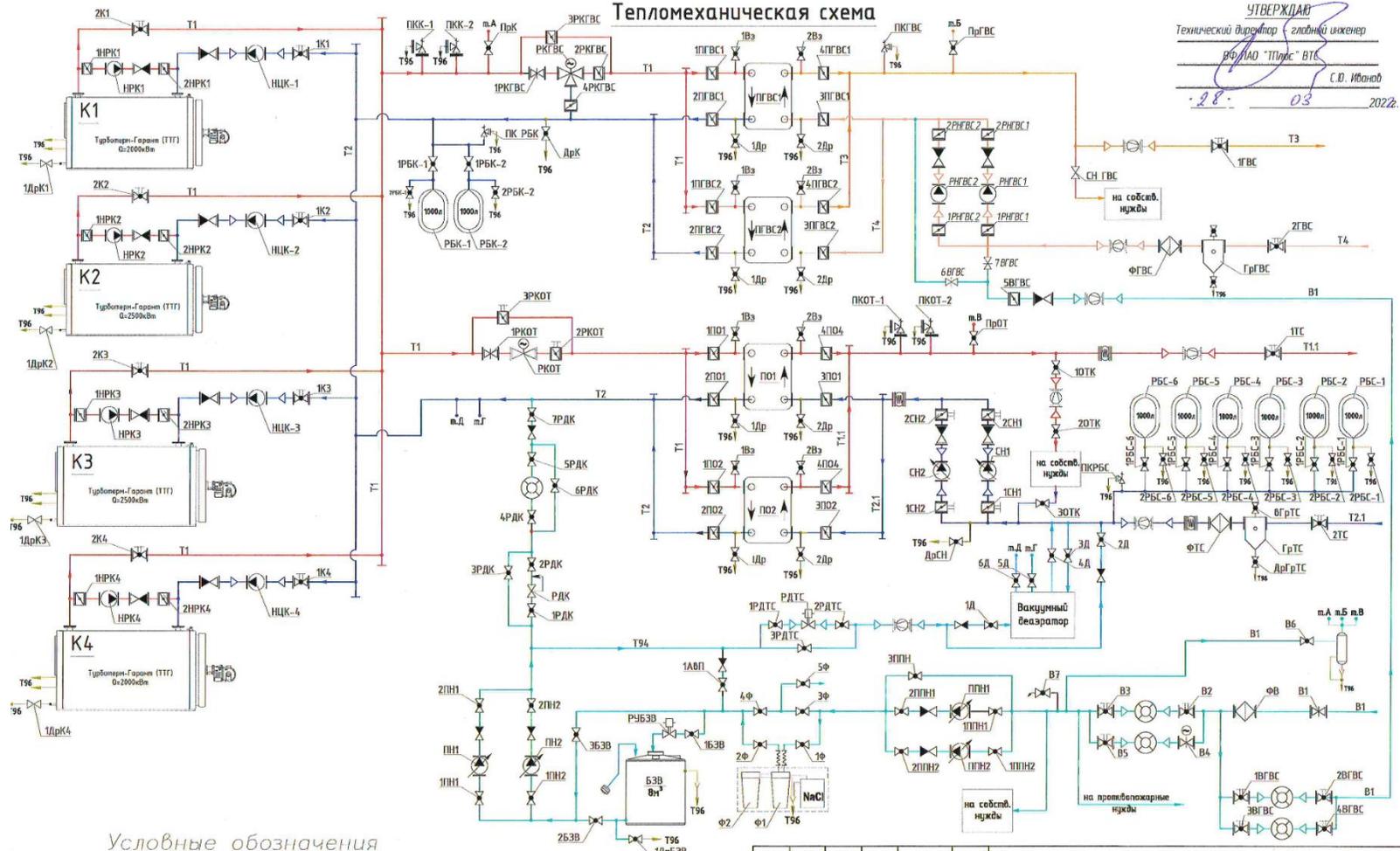
Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Турботерм Гарант 2000	1	2017	1,72	7,74	157,1	90,9	154,2	23.07.2020
Турботерм Гарант 2500	1	2017	2,15		154,6	92,4		23.07.2020
Турботерм Гарант 2500	1	2017	2,15		155,3	92,0		23.07.2020
Турботерм Гарант 2000	1	2017	1,72		157,0	91,0		23.07.2020

В котельной установлено два бойлера для нужд отопления, маркировка – ЭТ-062с-16-195, ЭТ-062с-16-195 и два бойлера для нужд ГВС, маркировка – ЭТ-022с-16-85, ЭТ-022с-16-85.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Тепломеханическая схема

УТВЕРЖДАЮ
 Технический директор - главный инженер
 ВФ ПАО "Т Плюс" ВТС
 С.В. Иванов
 28.03.2022г.



Условные обозначения

- запорный клапан
- кран шаровый фланцевый
- кран шаровый фл. с регулятором
- заслонка поворотно-откидная (запор)
- кран шаровый
- клапан обратный
- клапан
- клапан предохранительный
- клапан перекачки
- расхономер электромеханический
- клапан солиноидный
- сетчатый байпас
- автоматич. воздухоотводчик
- первая диаметр
- направление потока
- соединитель трубопроводов
- пересечение трубопроводов
- T1 - подающий трубопровод котельного контура
- T2 - обратный трубопровод котельного контура
- T1.1 - подающий трубопровод контура отоплений
- T2.1 - обратный трубопровод контура отоплений
- T3 - подающий трубопровод контура ГВС
- T4 - обратный трубопровод контура ГВС
- T94 - подпиточный трубопровод
- T96 - трубопровод дренажа и слива
- V1 - трубопровод изоляции баки

Котельная Лесной по адресу: г. Владимир, ул. Лесная, 10б								
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Тепловая схема	Стадия	Лист	Листов
				02.22				
Разработал	Гордеев А.В.			02.22				
Проверил	Кустов В.С.			02.22				
Проверил	Савченко Е.В.			02.22				
						ВФ ПАО "Т Плюс"		

Рисунок 40 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 254 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН отоп	NL100/200-37/2-12	2	220	40	37
ПН	MVI405-1/16/E3-400-50-2/B	2	4	40	1,1
СН ГВС	IPL50/140-3/2-IE2	2	5	14	0,75

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ, которая включает в себя Аквафлоу SF125/2-91, деаэратор Spirovent.

Показатели качества сетевой воды котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 255 – Показатели качества сетевой воды

Показатели	Ед. измерения	Сетевая вода
Жобщ. /ЖСа	мг-экв. /дм ³	0,6
Щф/ф	мг-экв. /дм ³	3,2
Щобщ	мг-экв. /дм ³	3,2
O ₂	мг/дм ³	0,01
pH	ед. pH	8,22
CO ₂	мг/дм ³	-
Fe	мг/дм ³	0,08
Cl	мг/дм ³	29
SO ₄	мг/дм ³	25
Нефтепродукты	мг/дм ³	отсутствуют
Прозрачность	-	>41

2.1.20.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 256 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.20.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 257 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28

2.1.20.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 258 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	364,6	5,60%
2018	727,8	4,30%
2019	368,7	2,44%
2020	207,9	1,40%
2021	251,3	1,53%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 259 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	7,04	7,14	7,28	7,36	7,35

2.1.20.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 260 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Турботерм Гарант 2000	2017	131 400	35 040	2032	-	0	-
2	Турботерм Гарант 2500	2017	131 400	35 040	2032	-	0	-
3	Турботерм Гарант 2500	2017	131 400	35 040	2032	-	0	-
4	Турботерм Гарант 2000	2017	131 400	35 040	2032	-	0	-

Наработка на конец 2021 г. не превышает парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.1.20.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.20.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 95/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 261 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	4,5	95	-	201	3,6	65	-
Обратный	2,0	70	-	-	2,5	58,5	-

2.1.20.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 262 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Прямая сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-440ФВ Ду200	Расход	Технологический
	преобразователь давления	Корунд-ДИ-001М	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Обратная сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-440ФВ Ду200	Расход	
	преобразователь давления	ДДМ-03-ДИ-МИ	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	
Подпиточная вода	преобразователь электромагнитный	ЭСРВ-440ЛВ Ду25	Расход	
	преобразователь давления	Корунд-ДИ-001М	Давление	
	комплект термометров сопротивления	ВЗЛЕТ ТПС	Температура	

2.1.20.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 263 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим тепло-снабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	20

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 264 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	3	1,39	5,76
2018	2	0,75	3,74
2019	10	4,38	20
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.20.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.20.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 265 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	1	2	3	4	5
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	155,3	153,9	154,2	154,2	154,2
Собственные нужды	%	5,60%	4,30%	2,44%	1,40%	1,53%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	164,5	160,8	158,3	154,2	156,6
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	24,2	21,2	23,8	21,9	22,2
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,09	0,09	0,06	нд	0,10
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	16,8%	25,9%	23,2%	22,6%	25,1%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	да	да	да	да	да
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.21 Котельная АО «Владимирская газовая компания»

2.1.21.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в собственности АО «Владимирская газовая компания». Организация эксплуатирующая котельную – АО «Владимирская газовая компания».

Котельная расположена по адресу: ул. Производственная , д.14.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.



Рисунок 41 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 11,10 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 266 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
ДКВр 6,5-13	1	1991	3,70	11,1	160,9	88,8	151,8	01.08.2021
ДКВр 6,5-13	1	1991	3,70		160,9	88,8		01.08.2021
ДКВр 6,5-13	1	1991	3,70		159,8	89,4		01.08.2021

Бойлера, подогреватели для системы теплоснабжения в котельной отсутствуют.

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 267 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор м вод. ст.	Потребляемая мощность кВт
			м ³ /ч		
Сетевой	Д 320/50	2	320	50	75
Подпиточный	К-80-50-200	3	50	50	15
Соляной	К-45/55	1	30	45	11

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена водоподготовительная установка 1-ступенчатое Na-катионирование.

2.1.21.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 268 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	11,10	11,10	11,10	11,10	11,10

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.21.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 269 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	7,40	7,40	7,40	7,40	7,40
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70

2.1.21.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 270 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	0,0	0,00%
2018	0,0	0,00%
2019	0,0	0,00%
2020	152	0,67%
2021	182	0,75%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 271 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	7,40	7,40	7,40	7,35	7,34

2.1.21.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 272 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	ДКВр 6,5-13	1991	250 000	184 680	2029	-	-	-

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
2	ДКВр 6,5-13	1991	250 000	184 680	2029	-	-	-
3	ДКВр 6,5-13	1991	250 000	184 680	2029	-	-	-

2.1.21.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.21.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 114/70 со срезкой 105 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 273 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	-	114	-	-	-	-	-
Обратный	-	70	-	-	-	-	-

2.1.21.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В котельной отсутствуют коммерческие приборы учета тепловой энергии.

2.1.21.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 274 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	-	-	-	-	-
-	Всего событий	0	-	-	нд

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 275 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	1	24	-
2019	1	24	-

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.21.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.21.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 276 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	27	28	29	30	31
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	151,3	144,2	144,2	151,1	168,8
Собственные нужды	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,67%	0,75%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	151,3	144,2	144,2	152,1	170,1
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	34,0	25,7	25,7	27,8	27,2
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал	0,32	0,37	0,37	0,32	0,24
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	21,3%	24,5%	24,5%	24,4%	25,8%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	1	1	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	24	24	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.22 Котельная АО ВХКП «Мукомол»

2.1.22.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в аренде. Организация эксплуатирующая котельную – АО Владимирский комбинат хлебопродуктов «Мукомол».

Котельная расположена по адресу: ул. Элеваторная, 26.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

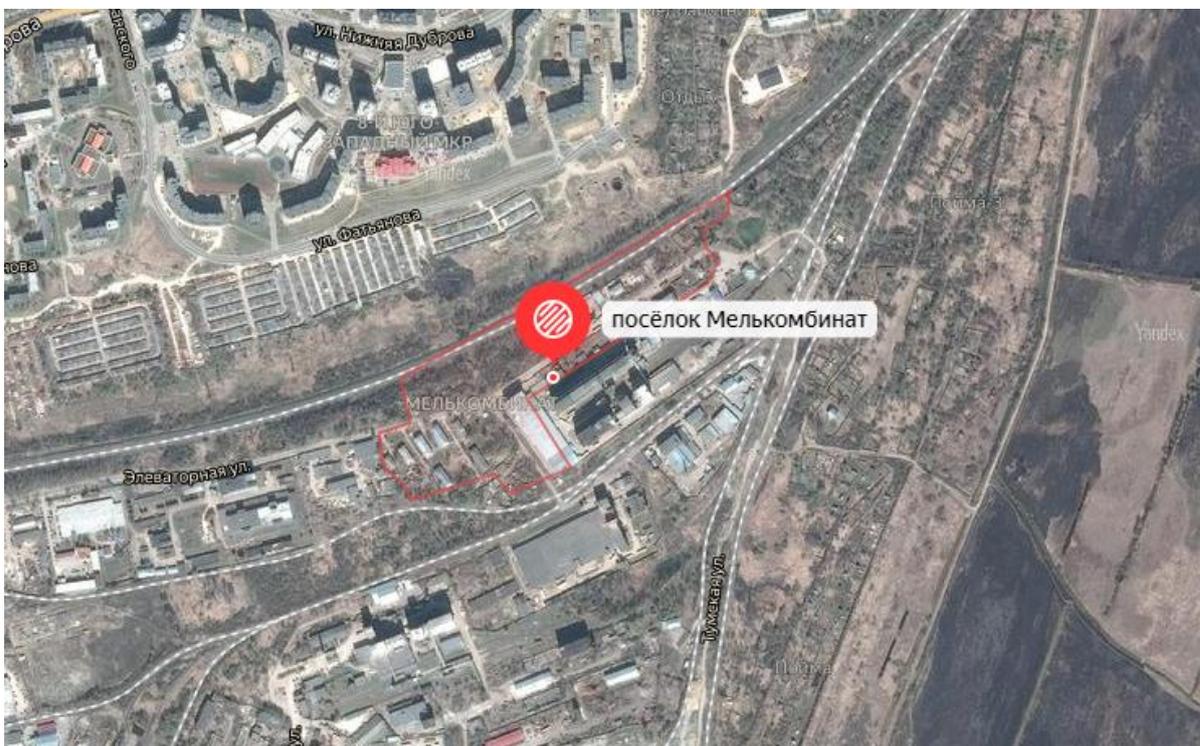


Рисунок 42 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 3,63 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 277 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
ДКВР 25/13	1	1974	1,56	3,63	172,1	83,1	158,7	27.01.2020
Sixen 1350	1	2015	0,79		158,2	90,4		01.01.2015
Термотехник 100	1	2015	1,28		158,4	90,3		01.01.2015

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система водоподготовки.

2.1.22.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 278 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63

2.1.22.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 279 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09

2.1.22.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 280 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	234,9	2,39%
2018	234,9	2,39%
2019	265,3	2,39%
2020	247,2	2,22%
2021	247,2	2,22%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 281 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46

2.1.22.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 282 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	ДКВР 25/13	1974	нд	нд	нд	нд	нд	нд
2	Sixen 1350	2015	нд	нд	нд	нд	нд	нд
3	Термотехник 100	2015	нд	нд	нд	нд	нд	нд

2.1.22.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.22.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 95/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 283 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	-	95	-	-	-	-	-
Обратный	-	70	-	-	-	-	-

2.1.22.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В котельной отсутствуют приборы учета тепловой энергии.

2.1.22.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 284 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 285 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.22.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.22.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 286 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	17	18	19	20	21
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	168,5	168,5	147,7	159,7	159,7
Собственные нужды	%	2,39%	2,39%	2,39%	2,22%	2,22%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	172,6	172,6	151,3	163,3	163,3
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	32,8	32,8	29,5	26,4	26,4
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,78	0,78	0,17	1,35	1,35
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	31,7%	31,7%	35,8%	34,8%	34,9%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	нет	нет	нет	нет	нет
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	нет	нет	нет	нет	нет
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.23 Котельная п. Пиганово, ООО «ТеплогазВладимир»

2.1.23.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в аренде. Организация эксплуатирующая котельную – ООО «ТеплогазВладимир» (до 18.06.2021 котельная в аренде у ООО «Владимиртеплогаз»).

Котельная расположена по адресу: мкр. Юрьевец, ул. Центральная, 11.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

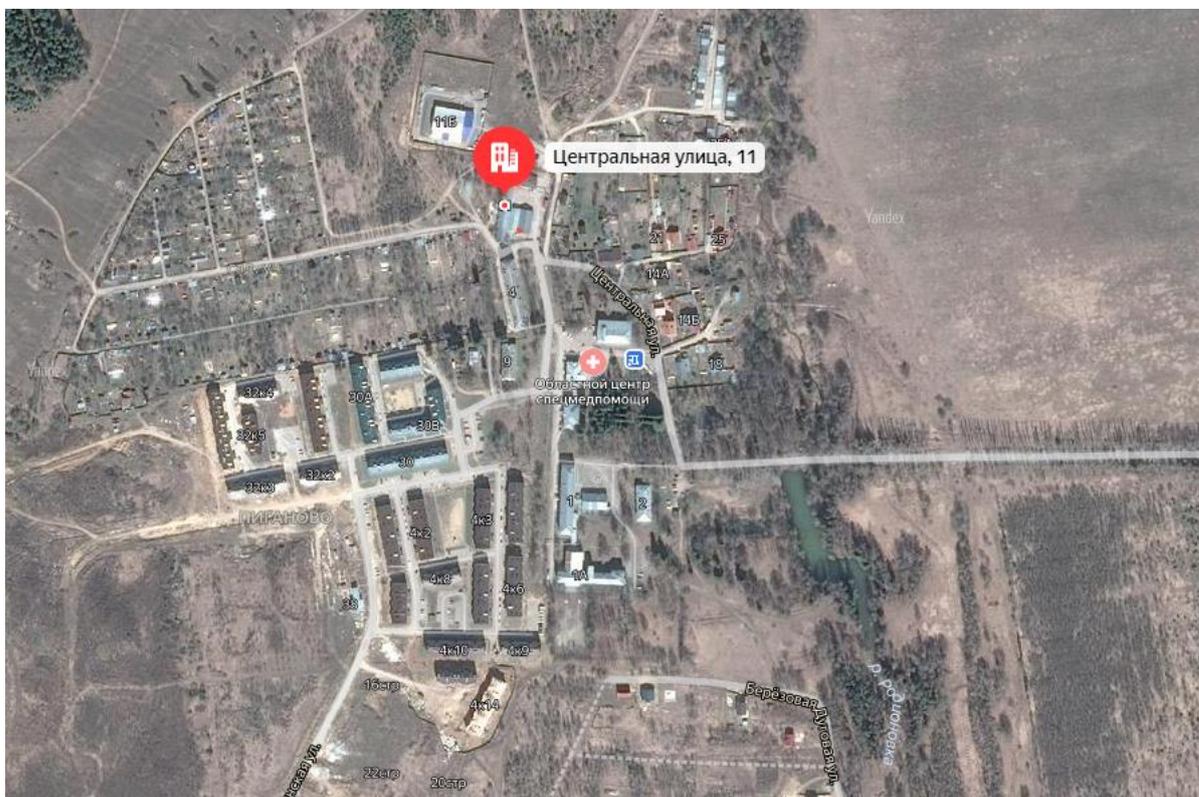


Рисунок 43 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 1,80 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 287 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
НР-18	1	1968	0,60	1,80	181,2	78,9	150,8	21.07.2021
НР-18	1	1968	0,60		177,0	80,8		21.07.2021
НР-18	1	1968	0,60		181,0	79,0		21.07.2021

В котельной установлено четыре бойлера для нужд ГВС.

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 288 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
сетевой	6KM-12	2	160	20	13
сетевой летний	К 20/30	2	20	30	4
подпиточный	1,5К-6	1	8	18	4

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена автоматическая установка умягчения воды Альт.У-1,4 СК/2.

Показатели качества сетевой воды котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 289 – Показатели качества сетевой воды

Показатели	Ед. измерения	Сетевая вода
Жобщ. /ЖСа	мг-экв. /дм ³	0,2
Щф/ф	мг-экв. /дм ³	0,2
Щобщ	мг-экв. /дм ³	4,1
O ₂	мг/дм ³	-
pH	ед. pH	8,5
CO ₂	мг/дм ³	-
Fe	мг/дм ³	0,1
Cl	мг/дм ³	-
SO ₄	мг/дм ³	-
Нефтепродукты	мг/дм ³	отсутствуют
Прозрачность	-	40

2.1.23.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 290 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,04	2,04	2,04	2,04	1,80

В 2021 г. выведен из эксплуатации водогрейный котел Универсал-6.

2.1.23.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 291 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,04	2,04	2,04	2,04	1,80
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.1.23.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 292 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	95,0	2,49%
2018	86,9	2,15%
2019	47,9	1,34%
2020	55,3	1,51%
2020	55,3	1,51%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 293 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,99	2,00	2,01	2,01	1,77

2.1.23.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 294 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котло-агрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	НР-18	1968	176000	нд	2025	352000	1	2035
2	НР-18	1968	176000	нд	2025	352000	1	2035
3	НР-18	1968	176000	нд	2025	352000	1	2035

2.1.23.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.23.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 90/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 295 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	-	90	-	-	-	-	-
Обратный	-	70	-	-	-	-	-

2.1.23.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 296 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Теплосеть	Тепловычислитель	Взлет ТСРВ 023	Тепловая энергия	Коммерческий
Теплосеть прямая	Преобразователь расхода	Расходомер ЭРСВ-410Л/80	Расход	
Теплосеть обратка	Преобразователь расхода	Расходомер ЭРСВ-410Л/80	Расход	
Теплосеть подпитка	Преобразователь расхода	Расходомер ЭРСВ-450Л/80	Расход	
Теплосеть прямая	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
Теплосеть обратка	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
Теплосеть подпитка	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
Холодная вода	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
Теплосеть прямая	Датчик давления	КРТ9	Давление	
Теплосеть обратка	Датчик давления	КРТ9	Давление	
Теплосеть подпитка	Датчик давления	КРТ9	Давление	
Холодная вода	Датчик давления	КРТ9	Давление	
ГВС	Тепловычислитель	Взлет ТСРВ 023	Тепловая энергия	
ГВС Подача	Преобразователь расхода	Расходомер ЭРСВ-410Л/50	Расход	
ГВС обратка	Преобразователь расхода	Расходомер ЭРСВ-410Л/50	Расход	
ГВС Подпитка	Преобразователь расхода	Расходомер ЭРСВ-410Л/32	Расход	
ГВС Подача	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
ГВС обратка	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
ГВС Подпитка	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
ГВС холодная вода	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
ГВС Подача	Датчик давления	КРТ9	Давление	
ГВС обратка	Датчик давления	КРТ9	Давление	
ГВС Подпитка	Датчик давления	КРТ9	Давление	
ГВС холодная вода	Датчик давления	КРТ9	Давление	

2.1.23.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуская тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 297 – Статистика отказов отпуская тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 298 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.23.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.23.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 299 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	50	51	52	53	54
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	164,8	161,2	161,7	150,8	150,8
Собственные нужды	%	2,49%	2,15%	1,34%	1,51%	1,51%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	169,0	164,7	163,9	153,1	153,1
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	17,3	15,2	17,1	19,1	19,1
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал	-	-	-	0,00	0,00
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	22,2%	23,5%	20,8%	21,3%	24,1%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	нет	нет	нет	нет	нет
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.24 Котельная Энергетик, ООО «Владимиртеплогаз»

2.1.24.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в собственности ООО «Владимиртеплогаз». Организация эксплуатирующая котельную – ООО «Владимиртеплогаз».

Котельная расположена по адресу: мкр. Энергетик, ул. Северная, 9а.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

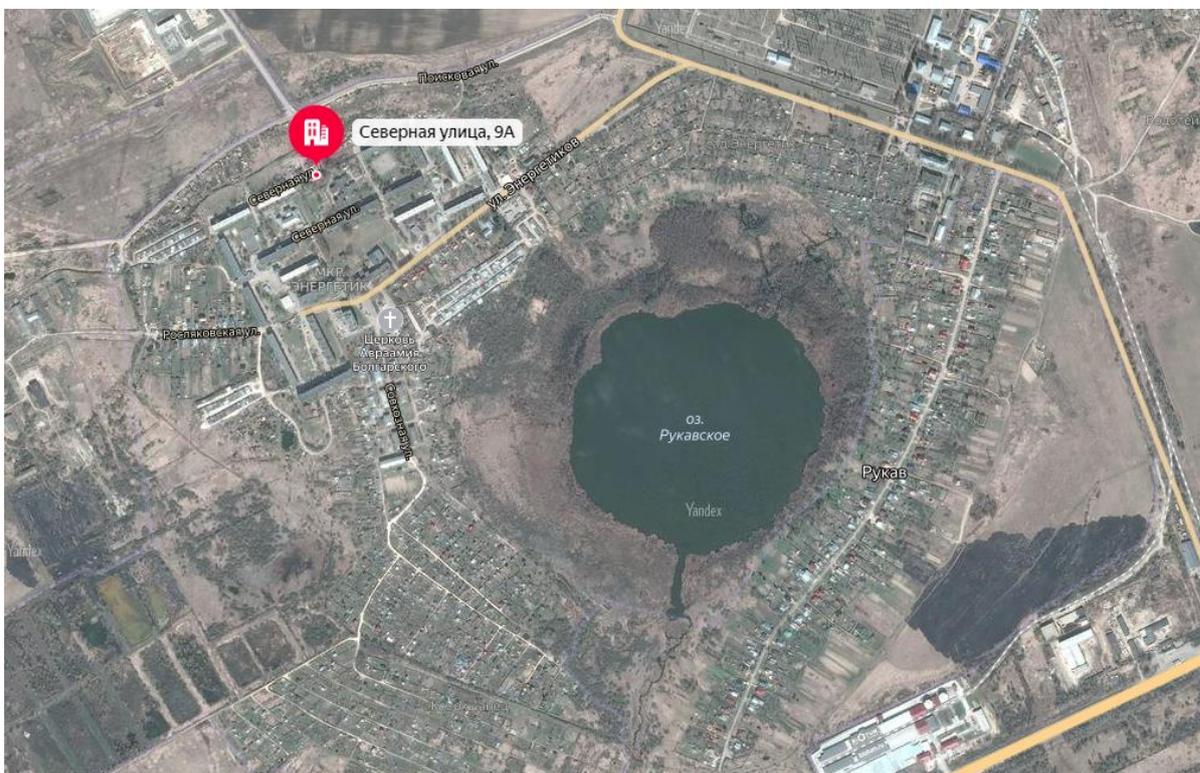


Рисунок 44 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 14,62 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 300 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Vitomax 200 LW M62C 8000	1	2019	6,88	14,62	153,4	93,2	153,8	24.09.2019
Turbomat-RN	1	2001	6,02		153,6	93,1		25.09.2019
Vitoplex - 100	1	2015	1,72		155,6	91,9		10.10.2019

В котельной установлено шесть бойлеров для нужд ГВС.

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 301 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
сетевой	WILO DPg-125/205R 37/2	2	250	50	74
ГВС внеш. конт.	SALMSON LRL 204-13/2,2	2	32	22	2,2
подп.рез.воды	WILO MNI 803-1/E/1-230-50-2/B	1	14	35	1,5

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена установка умягчения воды Аквафлоу SF 125/2-91 и дегазатор SpiroVent S6A-R.

Показатели качества сетевой воды котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 302 – Показатели качества сетевой воды

Показатели	Ед. измерения	Сетевая вода
Жобщ. /ЖСа	мг-экв. /дм ³	0,15
Щф/ф	мг-экв. /дм ³	0,1
Щобщ	мг-экв. /дм ³	4,5
O ₂	мг/дм ³	-
pH	ед. pH	8,5
CO ₂	мг/дм ³	-
Fe	мг/дм ³	0,12
Cl	мг/дм ³	-
SO ₄	мг/дм ³	-
Нефтепродукты	мг/дм ³	отсутствуют
Прозрачность	-	-

2.1.24.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 303 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	13,76	13,76	13,76	14,62	14,62

2.1.24.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 304 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	13,76	13,76	13,76	14,62	14,62
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.1.24.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 305 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	279,9	1,06%
2018	153,6	1,24%
2019	279,9	1,06%
2020	312,3	1,18%
2021	414	1,36%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 306 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	13,61	13,59	13,61	14,45	14,42

2.1.24.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 307 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Turbomat-RN	2019	104000	6400	2025	-	0	-
2	Turbomat-RN	2001	104000	81304	2025	-	0	-
3	Vitoplex - 100	2015	72000	57312	2025	-	0	-

Наработка на конец 2021 г. не превышает парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.1.24.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.24.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 95/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 308 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	-	95	-	-	-	-	-
Обратный	-	70	-	-	-	-	-

2.1.24.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 309 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Теплосеть	Тепловычислитель	Взлет ТСПВ 027	Тепловая энергия	Коммерческий
Теплосеть прямая	Преобразователь расхода	Расходомер ЭРСВ-420ЛВ/150	Расход	
Теплосеть прямая	Преобразователь расхода	Расходомер ЭРСВ-420ЛВ/150	Расход	
Теплосеть обратка	Преобразователь расхода	Расходомер ЭРСВ-420ЛВ/150	Расход	
Теплосеть обратка	Преобразователь расхода	Расходомер ЭРСВ-420ЛВ/150	Расход	
Теплосеть подпитка	Преобразователь расхода	Расходомер ЭРСВ 420ЛВ/32	Расход	
Теплосеть прямая	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
Теплосеть прямая	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
Теплосеть обратка	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
Теплосеть обратка	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
Теплосеть подпитка	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
Холодная вода	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
Теплосеть прямая	Датчик давления	Корунд-ДИ-001М	Давление	
Теплосеть прямая	Датчик давления	Корунд-ДИ-001М	Давление	
Теплосеть обратка	Датчик давления	Корунд-ДИ-001М	Давление	
Теплосеть обратка	Датчик давления	Корунд-ДИ-001М	Давление	
Теплосеть подпитка	Датчик давления	Корунд-ДИ-001М	Давление	
Холодная вода	Датчик давления	Корунд-ДИ-001М	Давление	
ГВС	Тепловычислитель	Взлет ТСПВ 022	Тепловая энергия	
ГВС прямая	Преобразователь расхода	Расходомер ЭРСВ-440ЛВ/65	Расход	
ГВС обратка	Преобразователь расхода	Расходомер ЭРСВ-440ЛВ/65	Расход	
ГВС подпитка	Преобразователь расхода	Расходомер ЭРСВ-440ЛВ/65	Расход	
ГВС прямая	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
ГВС обратка	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
ГВС подпитка	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
ГВС прямая	Датчик давления	MBS 1700	Давление	
ГВС обратка	Датчик давления	MBS 1700	Давление	
ГВС подпитка	Датчик давления	MBS 1700	Давление	

2.1.24.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 310 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 311 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.24.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.24.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 312 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	6	7	8	9	10
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	145,0	149,0	145,0	144,9	148,7
Собственные нужды	%	1,06%	1,24%	1,06%	1,18%	1,36%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	146,5	150,8	146,5	146,6	150,8
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	16,1	16,5	16,1	16,5	15,9
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,02	0,04	0,02	0,01	0,01
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	22,7%	16,7%	22,7%	21,4%	24,9%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	нет	нет	нет	нет	нет

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.25 Котельная турбаза «Ладога», ООО «Владимиртеплогаз»

2.1.25.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в собственности ООО «Владимиртеплогаз». Организация эксплуатирующая котельную – ООО «Владимиртеплогаз».

Котельная расположена по адресу: мкр. Турбаза «Ладога», ул. Сосновая, 13.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

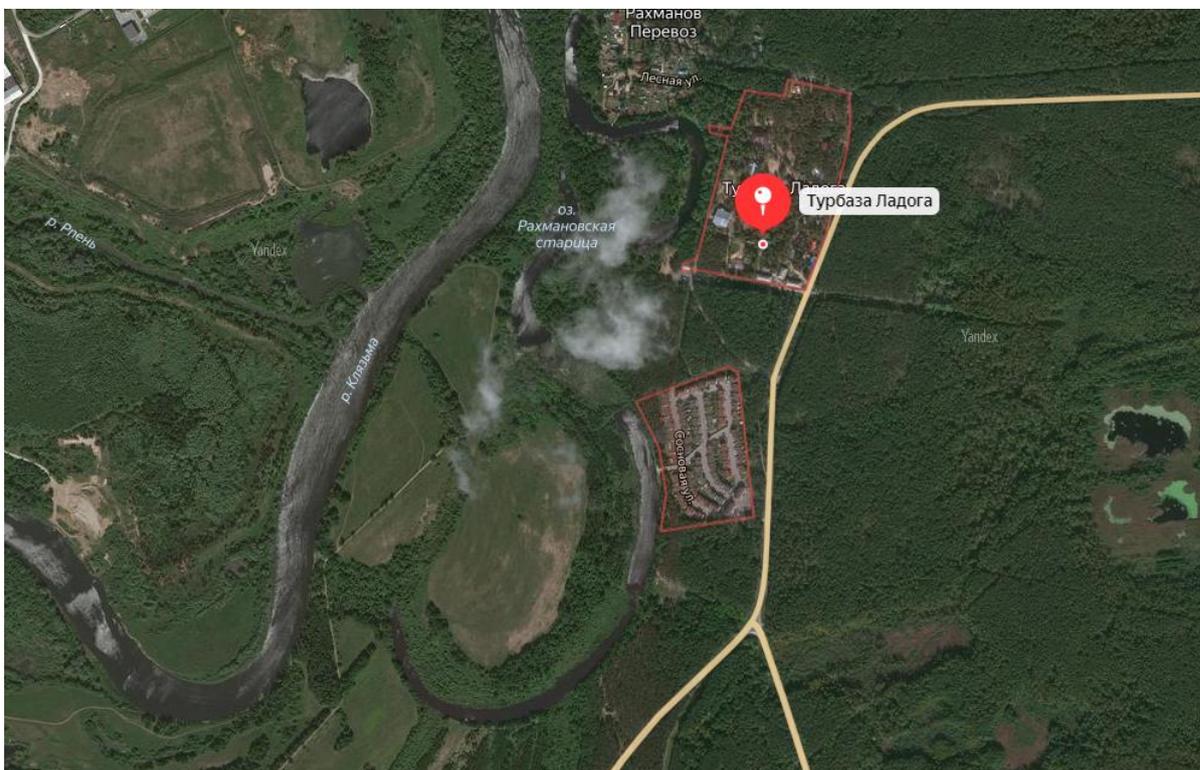


Рисунок 45 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 2,40 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 313 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Минск-1	1	1990	0,8	2,40	178,3	80,2	176,2	13.12.2018
Минск-1	1	1990	0,8		169,8	84,2		13.12.2018
Минск-1	1	1990	0,8		180,3	79,3		13.12.2018

В котельной отсутствуют бойлера для нужд отопления.

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 314 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
сетевой	К 45/30	2	45	30	11
подпиточный	К 20/30	2	20	30	5,5

2.1.25.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 315 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.25.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 316 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.1.25.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 317 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	86,6	6,04%
2018	81,3	5,33%
2019	72,3	5,42%
2020	57,1	4,86%
2021	75,9	4,96%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 318 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,26	2,27	2,27	2,28	2,28

2.1.25.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 319 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Минск-1	1990	104000	83832	2025	-	0	-
2	Минск-1	1990	104000	83832	2025	-	0	-
3	Минск-1	1990	104000	83832	2025	-	0	-

Наработка на конец 2021 г. не превышает парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.1.25.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.25.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 90/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 320 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	-	90	-	-	-	-	-
Обратный	-	70	-	-	-	-	-

2.1.25.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 321 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Теплосеть	Тепловычислитель	ТСРВ-023	Тепловая энергия	Коммерческий
Теплосеть прямая	Преобразователь расхода	Расходомер ЭРСВ-410Л/100	Расход	
		Расходомер ЭРСВ-410Л/100	Расход	
Теплосеть обратка	Преобразователь расхода	Расходомер ЭРСВ-420Л/25	Расход	
Теплосеть подпитка	Преобразователь расхода	ТПС Взлет Pt500	Температура	
Теплосеть прямая	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
Теплосеть обратка	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
Теплосеть подпитка	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
Холодная вода	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
Теплосеть прямая	Датчик давления	СДВ-И	Давление	
Теплосеть обратка	Датчик давления	СДВ-И	Давление	

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Теплосеть подпитк	Датчик давления	СДВ-И	Давление	
Холодная вода	Датчик давления	СДВ-И	Давление	

2.1.25.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 322 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 323 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.25.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.25.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 324 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	28	29	30	31	32
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	167,5	169,5	164,4	161,5	166,2
Собственные нужды	%	6,04%	5,33%	5,42%	4,86%	4,96%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	178,2	179,1	173,8	169,7	174,9
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	36,4	29,0	32,4	38,3	30,9
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал	0,10	0,12	0,11	0,14	0,11

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	11,7%	12,4%	10,9%	9,4%	11,5%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	нет	нет	нет	нет	нет
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	нет	нет	нет	нет	нет
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.26 Котельная «Спецавтохозяйство», ООО «Владимиртеплогаз»

2.1.26.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в собственности ООО «Владимиртеплогаз». Организация эксплуатирующая котельную – ООО «Владимиртеплогаз».

Котельная расположена по адресу: ул. Большая Московская, 62б.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

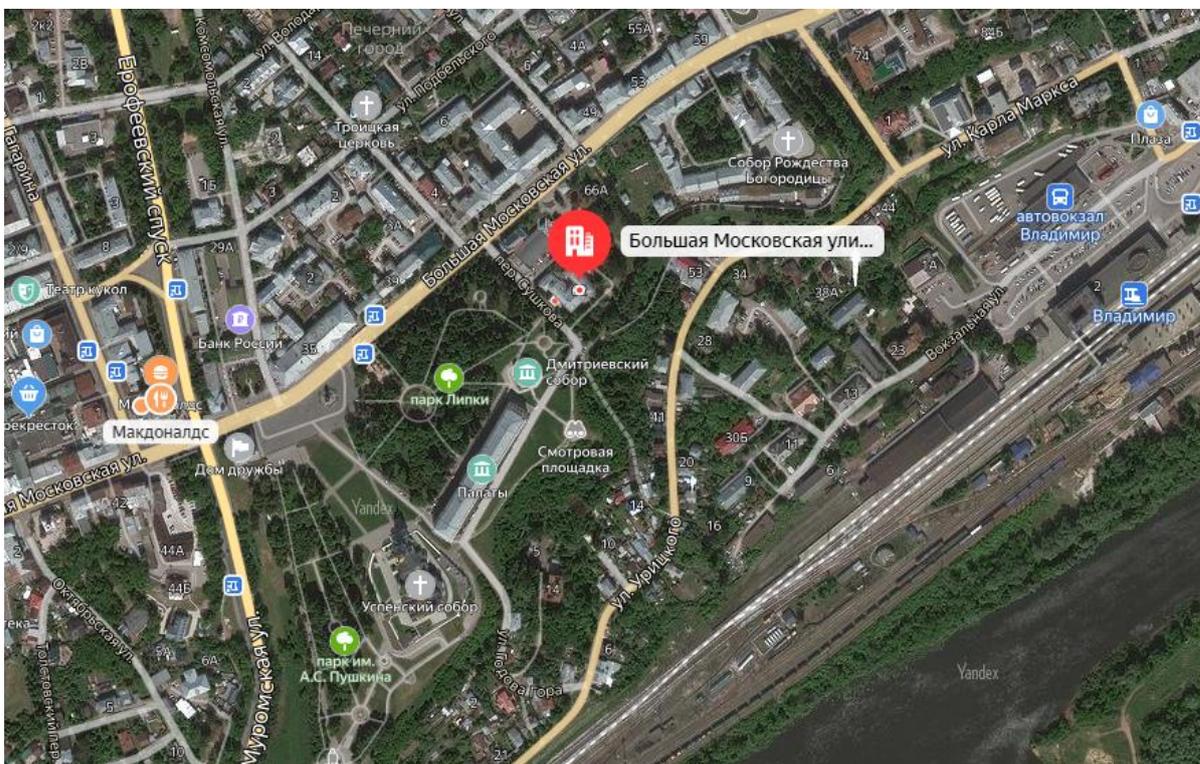


Рисунок 46 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 0,86 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 325 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Buderus Logano SK755	1	2019	0,43	0,86	154,6	92,5	154,6	01.10.2019
Buderus Logano SK755	1	2019	0,43		154,6	92,5		01.10.2019

В котельной установлено два пластинчатых подогревателя для нужд отопления.

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 326 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
сетевой	Grundfos TP 65-410/2	2	38	35	7,5
подпиточный	Grundfos CR 1-5 A-FGJ-A-E-HQQE	2	1	28	0,37

2.1.26.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 327 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,64	0,64	0,86	0,86	0,86

В 2019 г. было смонтировано два новых водогрейных котла марки Buderus Logano SK755 взамен ранее установленных.

2.1.26.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 328 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,64	0,64	0,86	0,86	0,86
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.1.26.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 329 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	23,3	2,18%
2018	22,7	2,31%
2019	16,4	2,07%
2020	16,8	2,05%
2021	21,1	2,06%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 330 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,63	0,63	0,84	0,84	0,84

2.1.26.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 331 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Buderus Logano SK755	2019	104000	84322	2035	-	0	-
2	Buderus Logano SK755	2019	104000	84322	2035	-	0	-

Наработка на конец 2021 г. не превышает парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.1.26.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.26.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 95/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 332 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	-	95	-	-	-	-	-
Обратный	-	70	-	-	-	-	-

2.1.26.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 333 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Теплосеть	Тепловычислитель	Взлет ТСПВ 027	Тепловая энергия	Коммерческий
Теплосеть подача	Преобразователь расхода	Расходомер ЭРСВ-440ФВ/80	Расход	
Теплосеть обратка	Преобразователь расхода	Расходомер ЭРСВ-440ФВ/80	Расход	
Теплосеть подпитка	Преобразователь расхода	Расходомер ЭРСВ-440ЛВ/15	Расход	
Теплосеть АВО	Преобразователь расхода	Расходомер ЭРСВ-440ЛВ/15	Расход	
Теплосеть подача	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
Теплосеть обратка	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
Теплосеть подпитка	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Теплосеть холодная вода	Термосопротивление	ТПС Взлет Pt500	Температура	
Теплосеть подача	Датчик давления	Корунд-ДИ-001М	Давление	
Теплосеть обратка	Датчик давления	Корунд-ДИ-001М	Давление	
Теплосеть подпитка	Датчик давления	Корунд-ДИ-001М	Давление	
Теплосеть холодная вода	Датчик давления	Корунд-ДИ-001М	Давление	

2.1.26.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 334 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 335 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.26.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

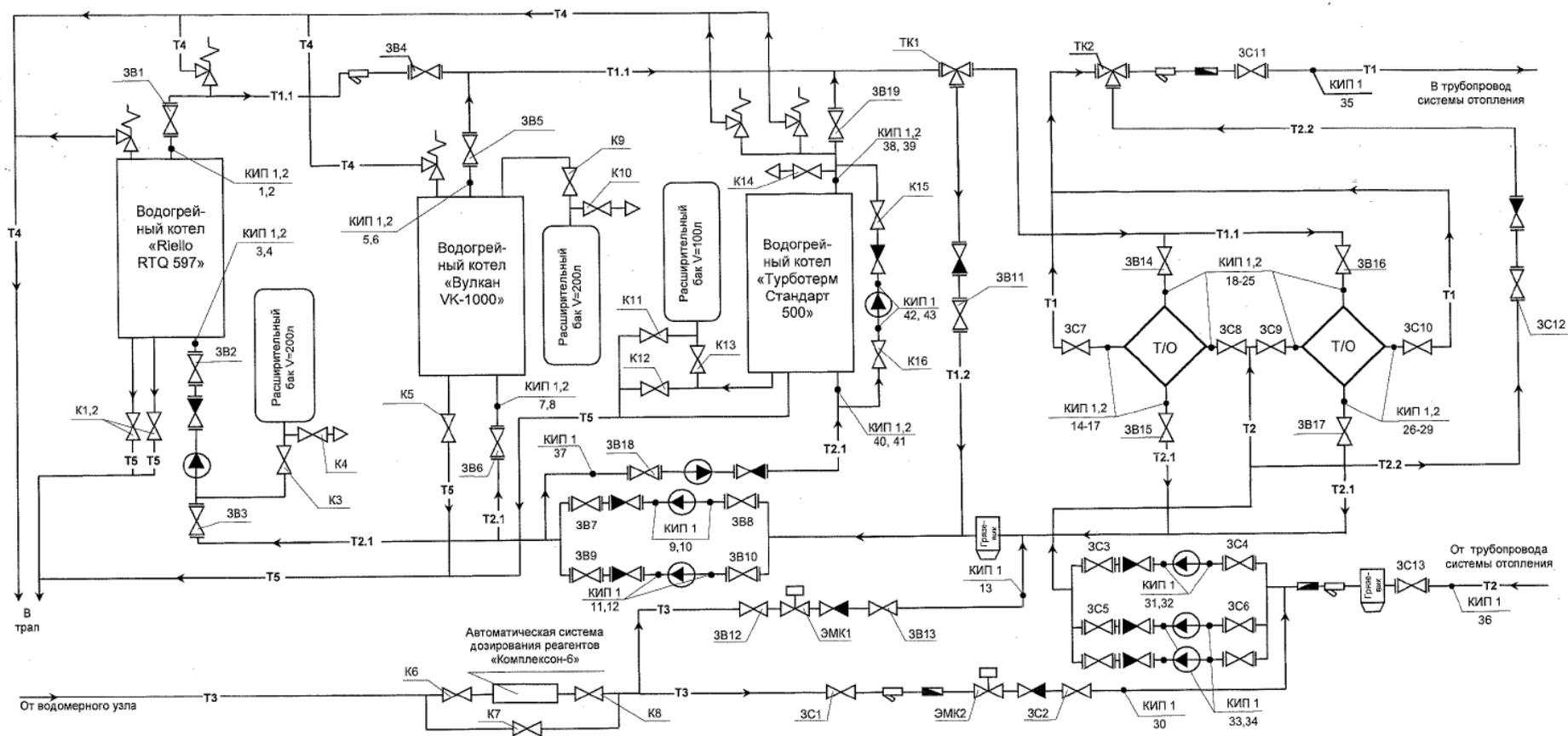
2.1.26.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 336 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	нд	нд	1	2	3
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	175,1	175,0	171,5	157,0	157,0
Собственные нужды	%	2,18%	2,31%	2,07%	2,05%	2,06%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	179,0	179,1	175,1	160,3	160,3

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	34,0	26,2	33,0	37,5	26,1
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал	0,10	0,10	0,13	0,11	0,05
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	32,7%	30,1%	18,0%	18,2%	21,4%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	нет	нет	да	да	да
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-



Обозначения:

- T1 — трубопровод прямой сетевой воды, внешний контур;
- T1.1 — трубопровод прямой сетевой воды, внутренний контур;
- T1.2 — трубопровод перепуска прямой сетевой воды;
- T2 — трубопровод обратной сетевой воды, внешний контур;
- T2.1 — трубопровод обратной сетевой воды, внутренний контур;
- T2.2 — трубопровод перепуска обратной сетевой воды;
- T3 — трубопровод подпиточный;

- T4 — сбросной трубопровод (от предохранительных клапанов);
- T5 — трубопровод слива;
- КИП 1 — отборное устройство давления;
- КИП 2 — отборное устройство температуры;
- К — задвижка;
- Кран;

- ▶— обратный клапан;
- ▶— насос;
- ▶— предохранительный клапан

Рисунок 48 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 338 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
Циркуляционный насос котлового контура котла №3	Wilo TOP-S25/7	1	7	2	0,2
Циркуляционный насос сетевой воды внутреннего контура	КМЛ 65/125	2	25	20	2,2
Циркуляционный насос сетевой воды внутреннего контура	Wilo IPL50/120-1,5/2-IE2	1	5	7,5	1,5
Циркуляционный насос сетевой воды внешнего контура	Grundfos TP 65-460/2	2	56,9	40,3	11
Циркуляционный насос сетевой воды внешнего контура	КМЛ 80/160	1	30	35	7,5
Подпиточный насос	Grundfos GR 1-12	1	1,8	57,1	0,75
Циркуляционный насос сетевой воды внутреннего контура	Grundfos UPS 65-180F	1	29	10	1,55

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ, которая включает в себя Комплексон-6.

2.1.27.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 339 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90

2.1.27.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 340 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.1.27.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 341 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	64,2	4,10%
2018	68,1	4,10%
2019	57,3	4,10%
2020	57,3	4,10%
2021	57,3	4,10%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 342 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82

2.1.27.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 343 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	VK 1000 «Вулкан»	2007	нд	нд	нд	нд	нд	нд
2	Турботерм-стандарт 500	2016	нд	нд	нд	нд	нд	нд
3	Riello RTQ 597	2011	нд	нд	нд	нд	нд	нд

2.1.27.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.27.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 95/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 344 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	-	95	-	-	-	-	-

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Обратный	-	70	-	-	-	-	-

2.1.27.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

Учет отпущенной тепловой энергии осуществляется с помощью приборов учета.

2.1.27.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 345 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 346 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.27.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.27.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 347 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	7	8	9	10	11
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	156,7	156,6	156,6	156,6	156,6
Собственные нужды	%	4,10%	4,10%	4,10%	4,10%	4,10%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	163,4	163,3	163,3	163,3	163,3

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	16,1%	17,1%	14,4%	14,4%	14,4%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	нет	нет	нет	нет	нет
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.28 Котельная ООО УК «Дельта»

2.1.28.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в аренде, собственность – частная. Организация эксплуатирующая котельную – ООО УК «Дельта».

Котельная расположена по адресу: ул. Большая Московская, 196.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

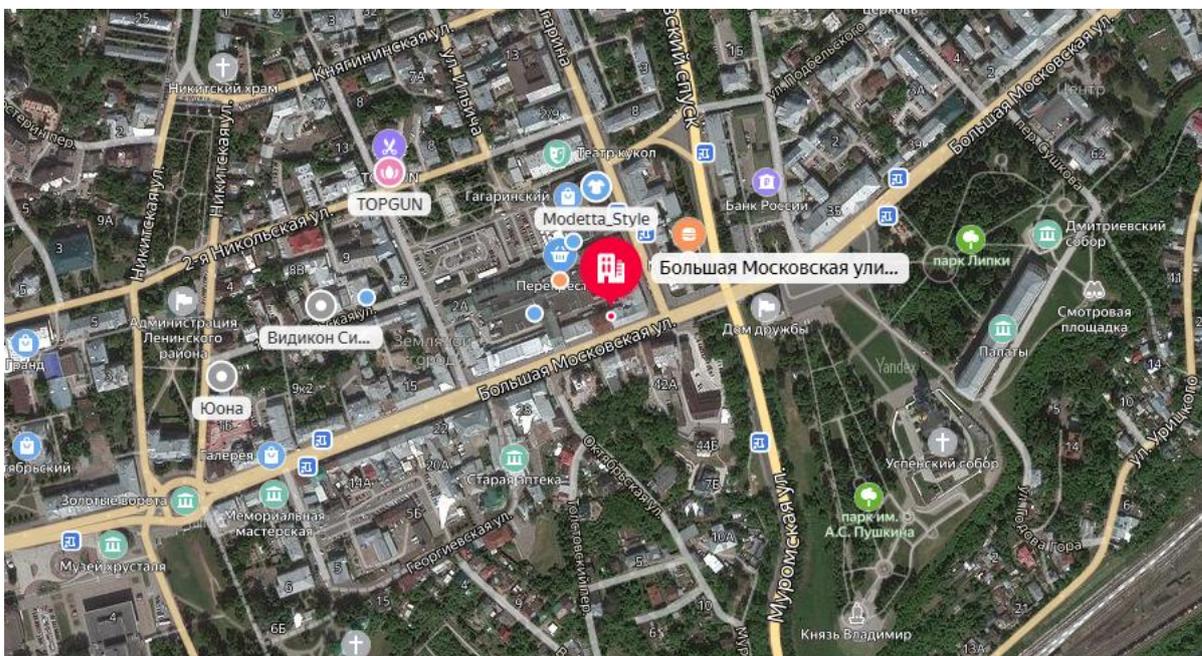


Рисунок 49 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 4,40 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 348 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
RIELLO RTQ 2336	1	2019	2,00	4,40	155,3	92,1	155,3	14.06.2019
RIELLO RTQ 2336	1	2019	2,00		155,3	92,1		14.06.2019
RIELLO RTQ 467	1	2019	0,40		155,3	92,1		14.06.2019

В котельной установлено три пластинчатых теплообменника, маркировка – М6-FG.

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 349 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор м вод. ст.	Потребляемая мощность кВт
			м³/ч		
СН	Smedegard Omega Т 3-125-2	2	21	18	0,75

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН	Smedegard Omega Т 3-71-2	1	10	9	0,25

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система химводоподготовки «Сокол-Ф(И) 0,5».

2.1.28.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 350 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40

2.1.28.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 351 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.1.28.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 352 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	130,9	2,46%
2018	130,9	2,41%
2019	119,7	2,42%
2020	72,4	1,90%
2021	70,8	1,72%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 353 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	4,29	4,29	4,29	4,32	4,32

2.1.28.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 354 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	RIELLO RTQ 2336	2019	131 400	24 812	2034	-	0	-
2	RIELLO RTQ 2336	2019	131 400	24 812	2034	-	0	-
3	RIELLO RTQ 467	2019	131 400	22 368	2034	-	0	-

2.1.28.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.28.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 95/62,6 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 355 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	4,2	95	-		4,0		-
Обратный	2,4	62,6	-	-	2,2		-

2.1.28.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 356 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Котельная Прямая сетевая вода Обратная сетевая вода Подпитка	Теплосчетчик Логика9961	Вычислитель количества тепла СПТ961М	количества тепла	Коммерческий
	преобразователь расхода электромагнитный	ПРЭМ-2-100-А	Расход	
	преобразователь расхода электромагнитный	ПРЭМ-2-100-А	Расход	
	преобразователь расхода электромагнитный	ПРЭМ-2-20-А	Расход	
	преобразователь расхода электромагнитный	ПРЭМ-50	Расход	
	комплект термометров сопротивления	КТСПР 001-01	Температура	
	комплект термометров сопротивления	КТСПР 001-01	Температура	

2.1.28.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 357 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 358 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.28.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.28.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 359 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	-	-	1	2	3
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	179,3	186,3	179,0	175,4	191,2
Собственные нужды	%	2,46%	2,41%	2,42%	1,90%	1,72%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	183,9	190,9	182,6	178,8	194,5
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	38,8	34,3	44,6	56,0	25,1
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал	0,37	0,26	0,26	0,26	0,26
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	23,8%	24,3%	23,8%	19,7%	18,3%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	да	да	да	да	да
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.29 Котельная Юрьеvec, ООО «ТеплогазВладимир»

2.1.29.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в аренде. Организация эксплуатирующая котельную – ООО «ТеплогазВладимир».

Котельная расположена по адресу: мкр. Юрьеvec, ул. Институтский городок, 166.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

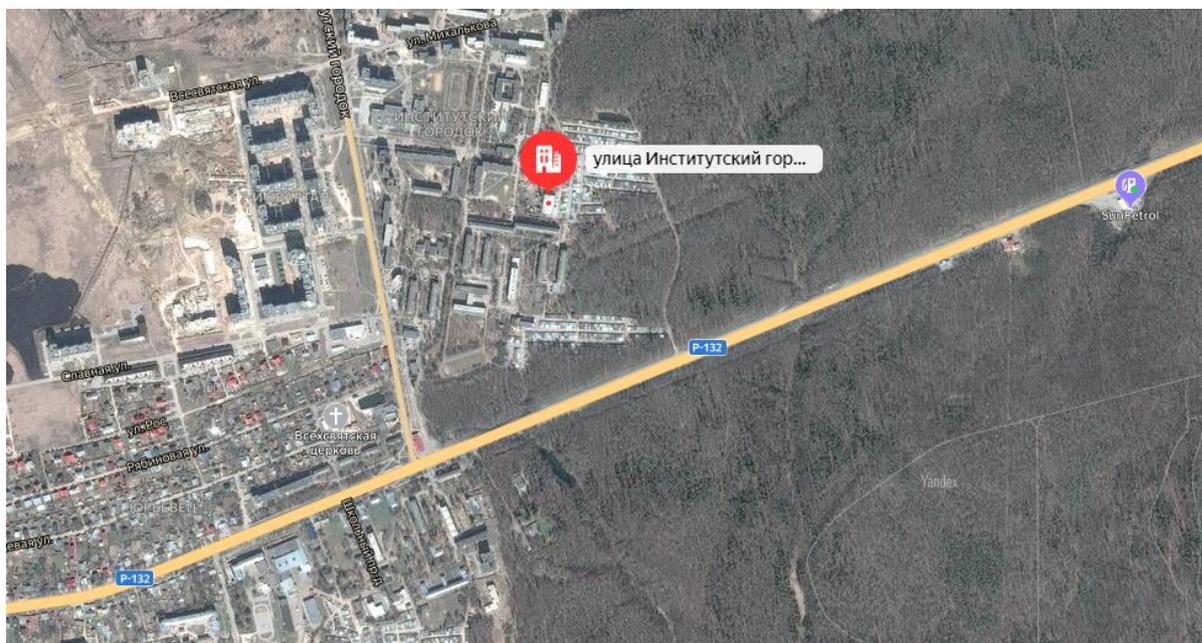


Рисунок 50 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 22,64 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 360 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
ДКВР-10/13	1	1980	6,40	22,64	149,6	95,6	149,6	10.09.2018
ДКВР-10/13	1	1980	6,40		149,6	95,6		10.09.2018
ДКВР-10/13	1	1983	6,40		149,6	95,6		10.09.2018
Alpha E4000	1	2019	3,44		149,6	95,6		-

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ.

2.1.29.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 361 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	19,20	19,20	22,64	22,64	22,64

В 2019 г. в котельной смонтирован и запущен в эксплуатацию котел Alpha E4000.

2.1.29.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 362 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	19,20	19,20	22,64	22,64	22,64
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.1.29.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 363 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	791,4	1,32%
2018	847,7	1,41%
2019	841,4	1,52%
2020	845,9	1,52%
2021	964,3	1,52%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 364 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	18,95	18,93	22,30	22,30	22,30

2.1.29.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 365 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котло-агрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	ДКВР-10/13	1980	-	-	-	-	-	-
2	ДКВР-10/13	1980	-	-	-	-	-	-
3	ДКВР-10/13	1983	-	-	-	-	-	-
4	Alpha E4000	2019	-	-	-	-	-	-

2.1.29.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.29.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 115/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 366 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	-	115	-	-	-	-	-
Обратный	-	70	-	-	-	-	-

2.1.29.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В котельной установлен прибор учета отпущенной тепловой энергии СПТ961.2.

2.1.29.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 367 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 368 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.29.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.29.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 369 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	28	29	30	31	32
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	146,9	152,5	149,6	146,2	143,1
Собственные нужды	%	1,32%	1,41%	1,52%	1,52%	1,52%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	148,9	154,7	151,9	148,4	145,3
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	-	-	-	0,20	0,20
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал	0,13	0,13	0,13	0,20	0,20
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	37,0%	37,0%	29,0%	28,7%	0,0%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	нет	нет	нет	нет	нет
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.30 Котельная Загородная зона, ООО «ТеплогазВладимир»

2.1.30.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в аренде. Организация эксплуатирующая котельную – ООО «ТеплогазВладимир».

Котельная расположена по адресу: Судогодское шоссе, 29б.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное – дизельное топливо. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

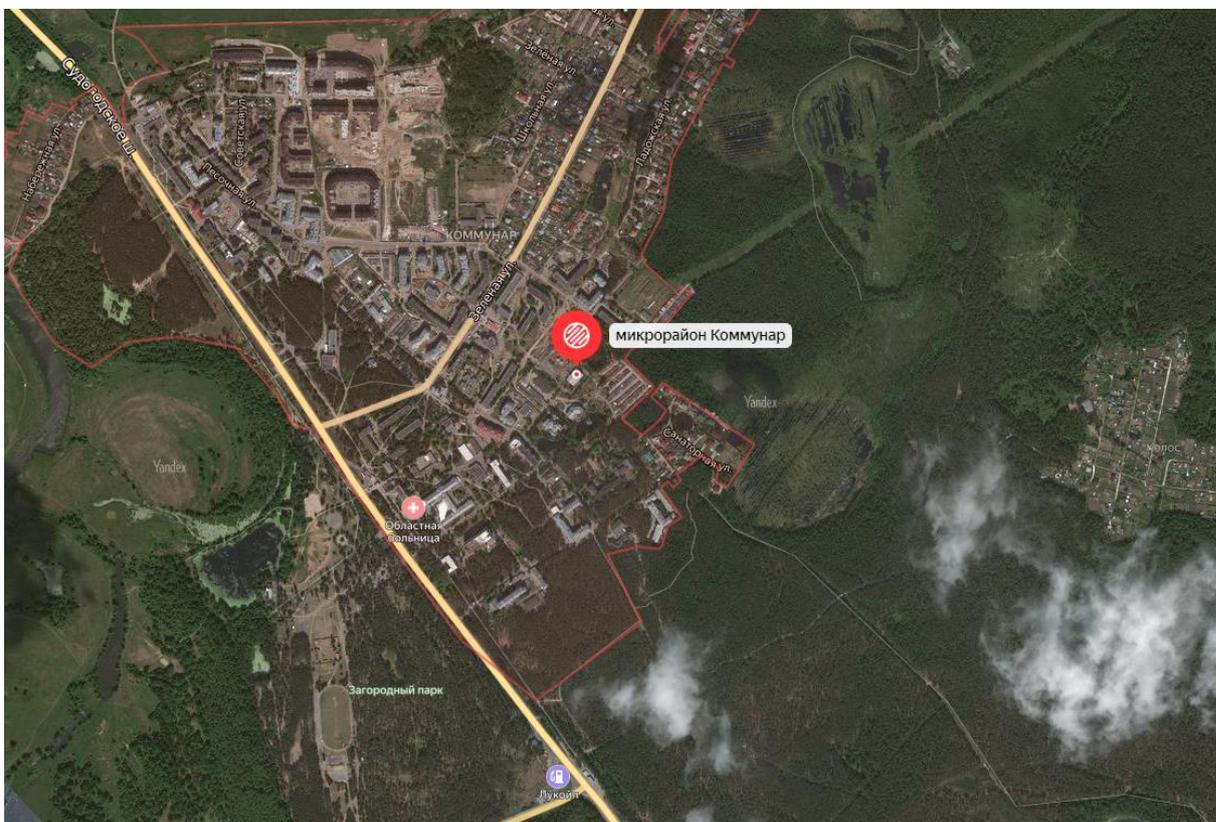


Рисунок 51 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 30,00 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 370 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
КВГМ-10-150	1	1985	10	30,00	148,3	96,4	148,3	18.05.2017
КВГМ-10-150	1	1985	10		148,3	96,4		20.03.2020
КВГМ-10-150	1	1986	10		148,3	96,4		07.03.2018

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ.

2.1.30.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 371 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00

2.1.30.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 372 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	26,84	26,84	26,84	26,84	26,84
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17

2.1.30.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 373 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	1261,1	2,04%
2018	1027,0	1,57%
2019	872,6	1,52%
2020	865,8	1,52%
2021	992,0	1,52%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 374 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	26,29	26,42	26,43	26,43	26,43

2.1.30.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 375 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	КВГМ-10-150	1985	-	-	-	-	-	-

Ст. №	Тип котло-агрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
2	КВГМ-10-150	1985	-	-	-	-	-	-
3	КВГМ-10-150	1986	-	-	-	-	-	-

2.1.30.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.30.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 130/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 376 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	-	130	-	-	-	-	-
Обратный	-	70	-	-	-	-	-

2.1.30.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В котельной установлен прибор учета отпущенной тепловой энергии СПТ961.2.

2.1.30.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 377 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 378 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.30.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.30.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 379 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	33	34	35	36	37
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	144,4	145,5	148,3	146,5	149,6
Собственные нужды	%	2,04%	1,57%	1,52%	1,52%	1,52%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	147,5	147,8	150,6	148,8	151,9
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	-	-	-	0,10	0,16
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,13	0,13	0,13	0,10	0,16
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	24,2%	25,5%	22,4%	22,3%	25,7%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	нет	нет	нет	нет	нет
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	Дизельное	Дизельное	Дизельное	Дизельное	Дизельное
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.31 Котельная ООО «Техника – коммунальные системы»

2.1.31.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в собственности. Организация эксплуатирующая котельную – ООО «Техника – коммунальные системы»

Котельная расположена по адресу: ул. Студенная Гора, 10Г.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

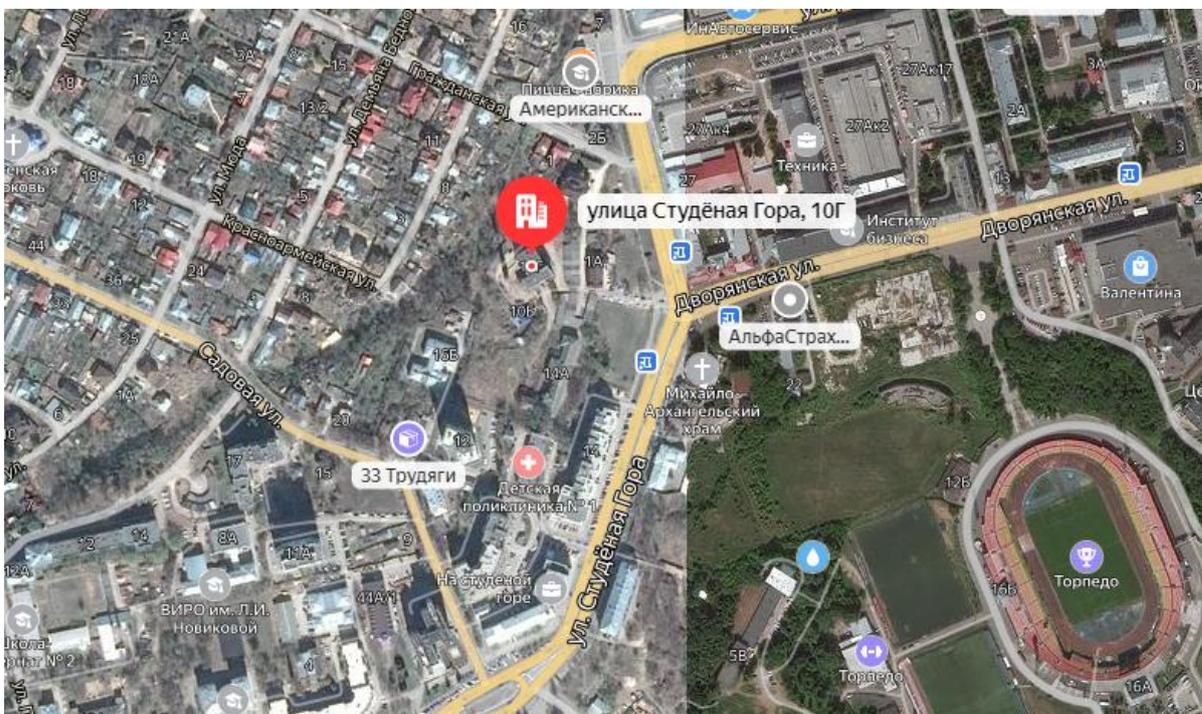


Рисунок 52 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 18,45 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 380 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
ДКВР-10/13	1	1964	6,15	18,45	164,5	88,6	164,5	25.11.2020
ДКВР-10/13	1	1964	6,15		164,5	88,6		25.11.2020
ДКВР-10/13	1	1964	6,15		164,5	88,6		25.11.2020

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ.

2.1.31.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 381 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	18,45	18,45	18,45	18,45	18,45

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.31.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 382 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	18,45	18,45	18,45	18,45	18,45
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.1.31.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 383 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	252,0	2,15%
2018	252,0	2,15%
2019	271,0	2,49%
2020	6,6	0,06%
2021	6,6	0,06%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 384 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	18,05	18,05	17,99	18,44	18,44

2.1.31.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 385 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котло-агрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	ДКВР-10/13	1964	87600	-	2036	-	0	-
2	ДКВР-10/13	1964	87600	-	2036	-	0	-
3	ДКВР-10/13	1964	87600	-	2036	-	0	-

2.1.31.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.31.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 95/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 386 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	-	95	-	-	-	-	-
Обратный	-	70	-	-	-	-	-

2.1.31.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

Учет отпущенной тепловой энергии осуществляется с помощью приборов учета.

2.1.31.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 387 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 388 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.31.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.31.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 389 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	54	55	56	57	58
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	161,1	161,1	160,1	167,1	167,1
Собственные нужды	%	2,15%	2,15%	2,49%	0,06%	0,06%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	164,7	164,7	164,2	167,2	167,2
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	44,5	44,5	48,2	53,6	53,6
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,04	0,04	0,19	0,16	0,16
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	7,4%	7,4%	6,9%	6,8%	6,8%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	нет	нет	нет	нет	нет
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.32 Котельная Семашко, 4, АО «ВКС»

2.1.32.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: ул. Семашко, 4а.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

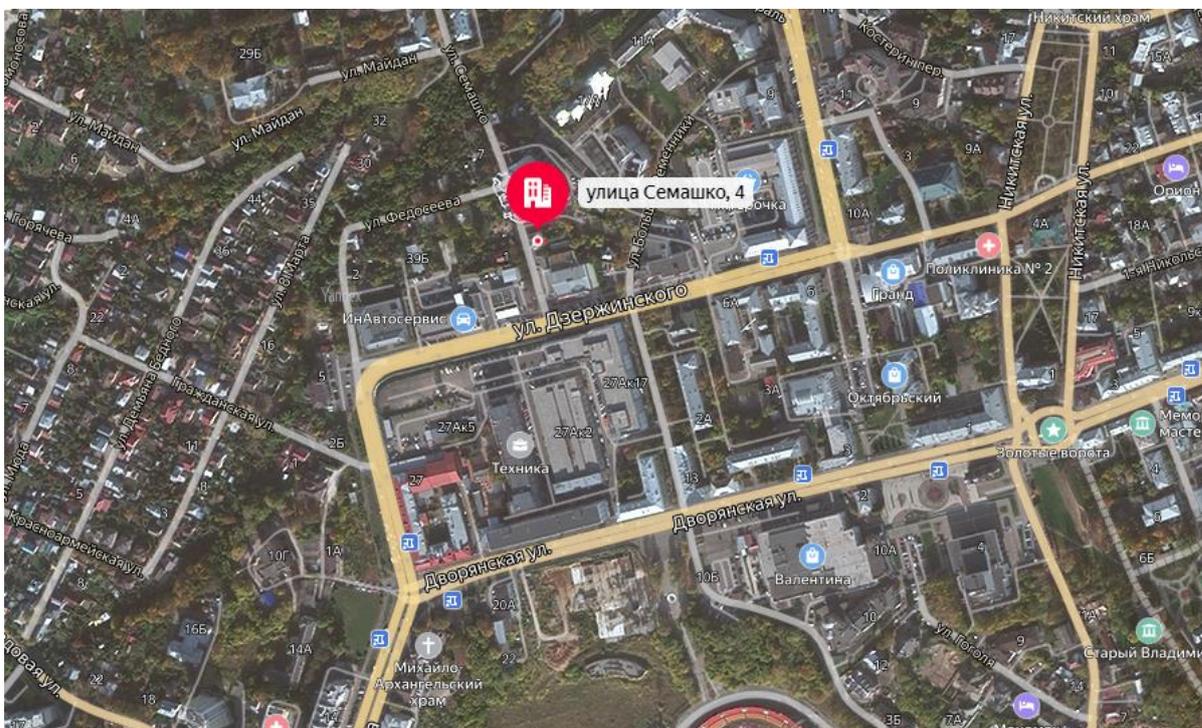


Рисунок 53 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 0,04 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 390 – Характеристики котлоагрегатов котельной

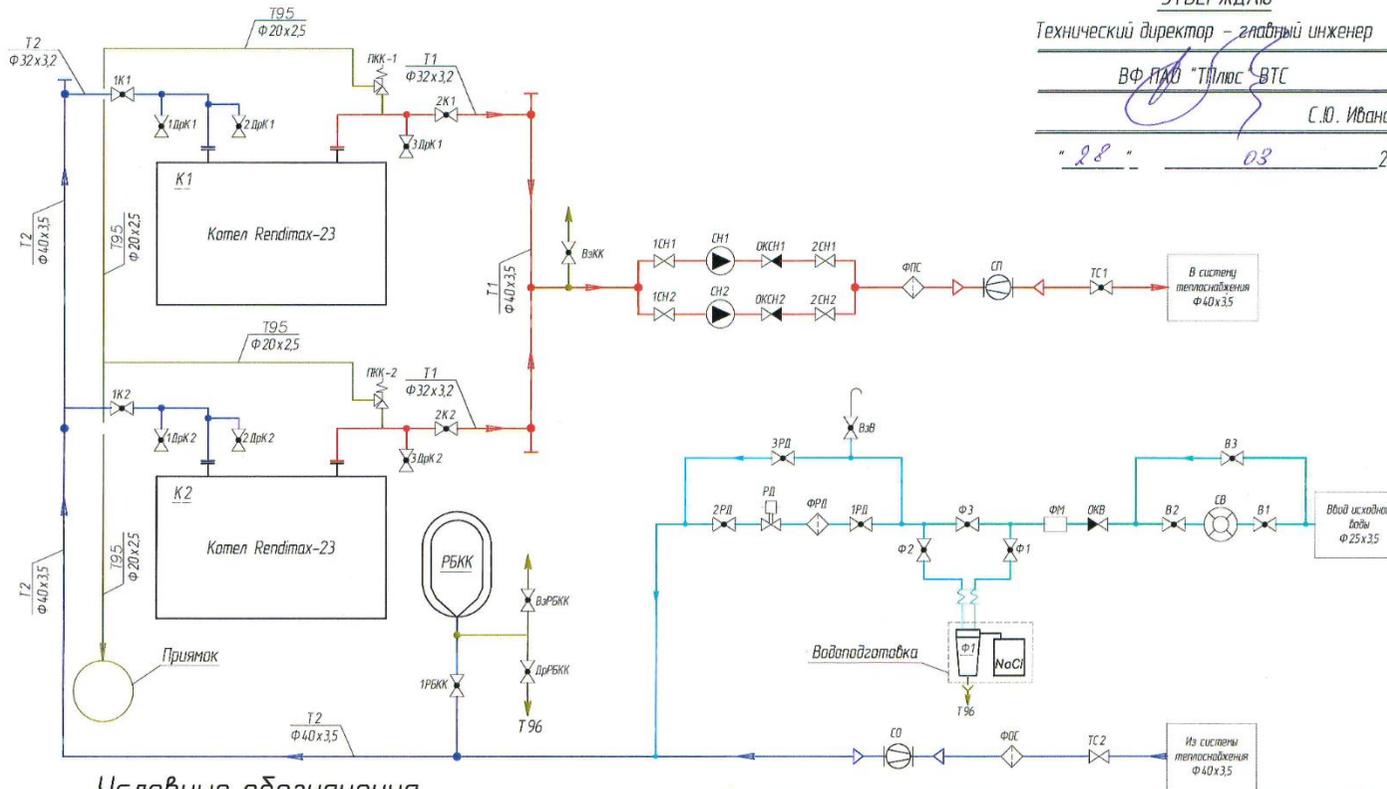
Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
RENDIMAKS-23	1	2002	0,02	0,04	174,0	82,2	171,3	23.06.2020
RENDIMAKS-23	1	2002	0,02		171,3	83,5		23.06.2020

Бойлера, подогреватели для системы теплоснабжения на котельной отсутствуют.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Тепломеханическая схема котельной.

УТВЕРЖДАЮ
 Технический директор – главный инженер
 ВФ ПАО "Т Плюс" ВТС
 С.Ю. Иванов
 " 28 " 03 2022г.



Условные обозначения

- ⊗ - задвижка;
- ⊗ - расхождение электромагнитный;
- ⊗ - пересечение трубопроводов;
- ⊗ - кран шаровой;
- ⊗ - автоматич. воздухоотводчик;
- ⊗ - T1 - подпитки пр. котлового контура;
- ⊗ - клапан обратный;
- ⊗ - насос;
- ⊗ - клапан предохранительный;
- ⊗ - счетчик водной;
- ⊗ - перекал диаметров;
- ⊗ - направление потока;
- ⊗ - T95 - трубопровод дренажа и слива;
- ⊗ - V1 - трубопровод исходной воды;
- ⊗ - T2 - обратный пр. котлового контура;
- ⊗ - соединение трубопроводов;

				Котельная Семашка 4 по адресу г. Владимир, ул. Семашка, 4-а				
Изм	Лист	И докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб	
		Водопод И.В.	И.В.	01.22	Тепловая схема			
		Кузнец В.С.	В.С.	01.22		Лист		
		Савченко Е.В.	Е.В.	01.22		Листов		
Исполн.	Чтб				ВФ ПАО "Т Плюс" ВТС			

Рисунок 54 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 391 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН	IPL50/120-1,5/2	2	10	6	0,275

Источником водоснабжения является городской водопровод.

2.1.32.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 392 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.32.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 393 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002

2.1.32.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 394 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	3,1	3,81%
2018	0,7	0,93%
2019	0,7	0,99%
2020	0,5	0,68%
2021	0,7	0,70%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 395 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038

2.1.32.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 396 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	RENDIMAKS-23	2002	175 200	166 440	2022	-	0	-
2	RENDIMAKS-23	2002	175 200	166 440	2022	-	0	-

Наработка на конец 2021 г. не превысила парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.1.32.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.32.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 90/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 397 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	-	90	-	-	-	-	-
Обратный	-	70	-	-	-	-	-

2.1.32.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 398 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Прямая сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ППР-1	Расход	Коммерческий
	комплект термометров сопротивления	КТПР-01	Температура	
Обратная сетевая вода	преобразователь электромагнитный	ППР-2	Расход	
	комплект термометров сопротивления	КТПР-01	Температура	

2.1.32.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 399 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	-	-	-	-	-
-	Всего событий	-	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 400 – Динамика прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.32.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.32.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 401 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	16	17	18	19	20
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	172,2	172,0	171,4	171,1	171,2
Собственные нужды	%	3,81%	0,93%	0,99%	0,68%	0,70%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	179,0	174,0	173,1	171,1	172,4
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	14,5	15,9	17,5	16,2	12,6
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал	0,01	0,28	0,03	0,00	0,01
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	37,8%	37,8%	37,0%	37,6%	45,1%

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	да	да	да	да	да
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.33 Котельная Белоконской, 16, АО «ВКС»

2.1.33.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: ул. Белоконской, 16.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

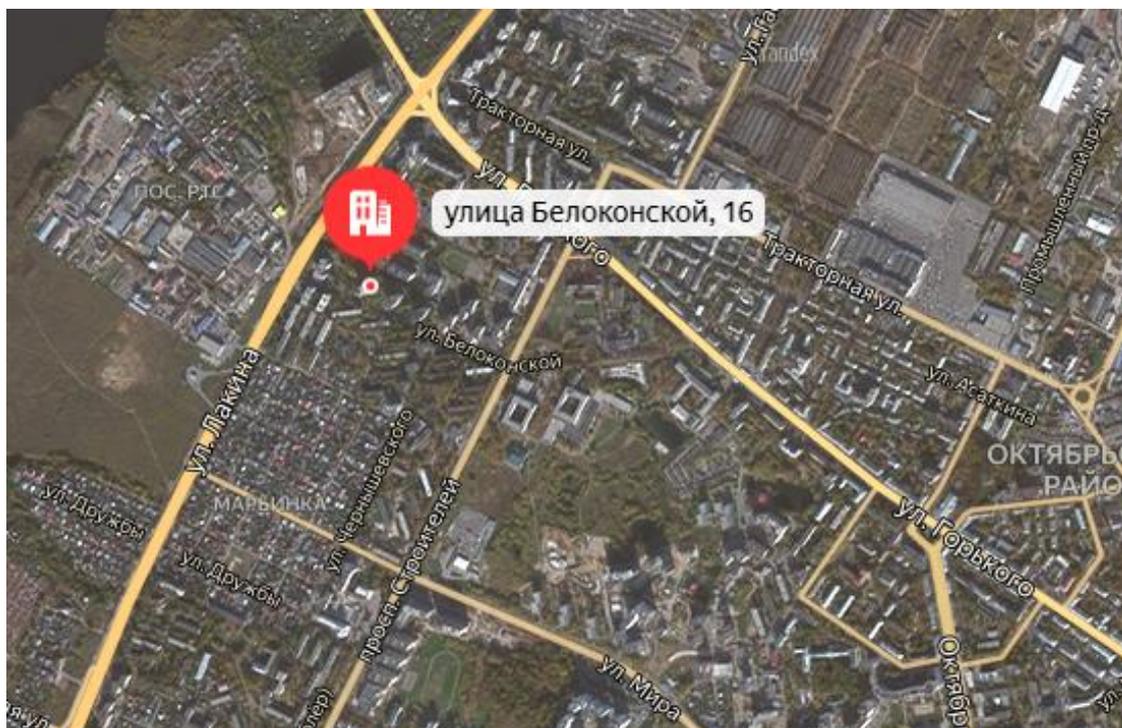


Рисунок 55 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 0,60 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 402 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Прометей Д-247-500	1	2001	0,30	0,60	180,6	79,2	179,4	26.05.2020
Прометей Д-247-500	1	2001	0,30		177,9	80,4		26.05.2020

Бойлера, подогреватели для системы теплоснабжения на котельной отсутствуют.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Тепломеханическая схема котельной.

УТВЕРЖАЮ
 Технический директор главный инженер
 ВФ ПАО "Т Плюс" ВПС
 С. П. Иванов
 2022. 03

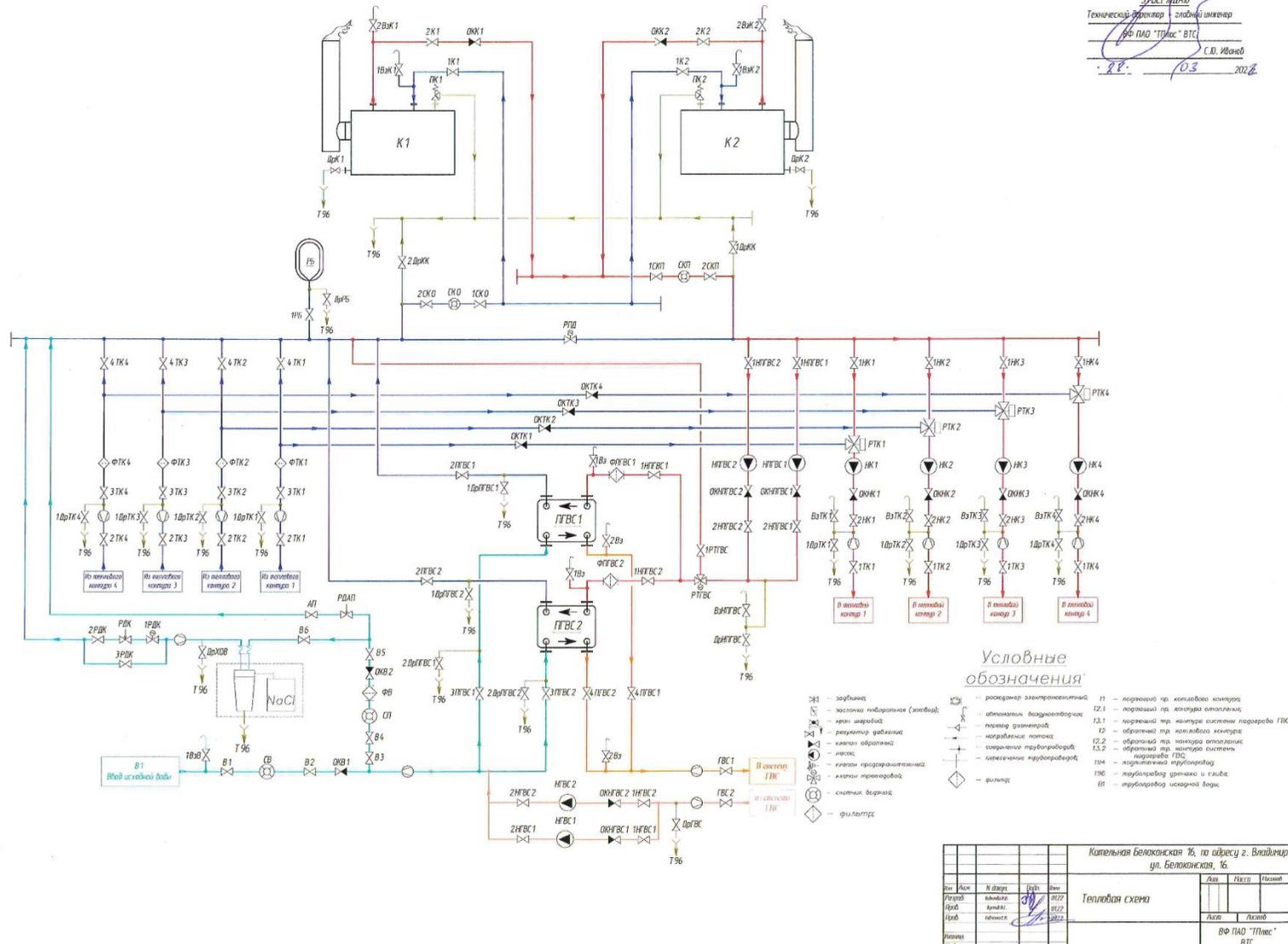


Рисунок 56 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 403 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН ГВС	TOP-RS25/7	2	5	7	0,132
СН отоп	TOP-S30/10	4	10	10	0,4

Источником водоснабжения является городской водопровод.

2.1.33.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 404 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.33.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 405 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,47	0,47	0,47	0,45	0,45
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,14	0,14	0,14	0,15	0,15

2.1.33.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 406 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	39	3,20%
2018	19	1,57%
2019	19	1,66%
2020	16	1,49%
2021	20	1,64%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 407 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,46	0,46	0,46	0,44	0,44

2.1.33.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 408 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Прометей Д-247-500	2001	87 600	175 200	2011	8 760	3	2021
2	Прометей Д-247-500	2001	87 600	175 200	2011	8 760	3	2021

Наработка на конец 2021 г. превысила парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения назначенного ресурса.

2.1.33.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.33.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 95/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 409 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	-	95	-	-	-	-	-
Обратный	-	70	-	-	-	-	-

2.1.33.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

Учет тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети осуществляется по приборам учета.

2.1.33.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 410 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	-	-	-	-	-
-	Всего событий	-	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 411 – Динамика прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.33.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.33.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 412 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	17	18	19	20	21
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	180,5	177,8	179,4	181,0	180,0
Собственные нужды	%	3,20%	1,57%	1,66%	1,49%	1,64%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	186,5	180,6	182,4	181,0	183,0
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	10,9	10,1	11,1	11,4	10,1
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,02	0,02	0,02	0,02	0,00
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	24,4%	24,5%	22,6%	21,3%	24,4%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	да	да	да	да	да

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.34 Котельная БМК-360, АО «ВКС»

2.1.34.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: мкр. Оргтруд, ул. Октябрьская, 4.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

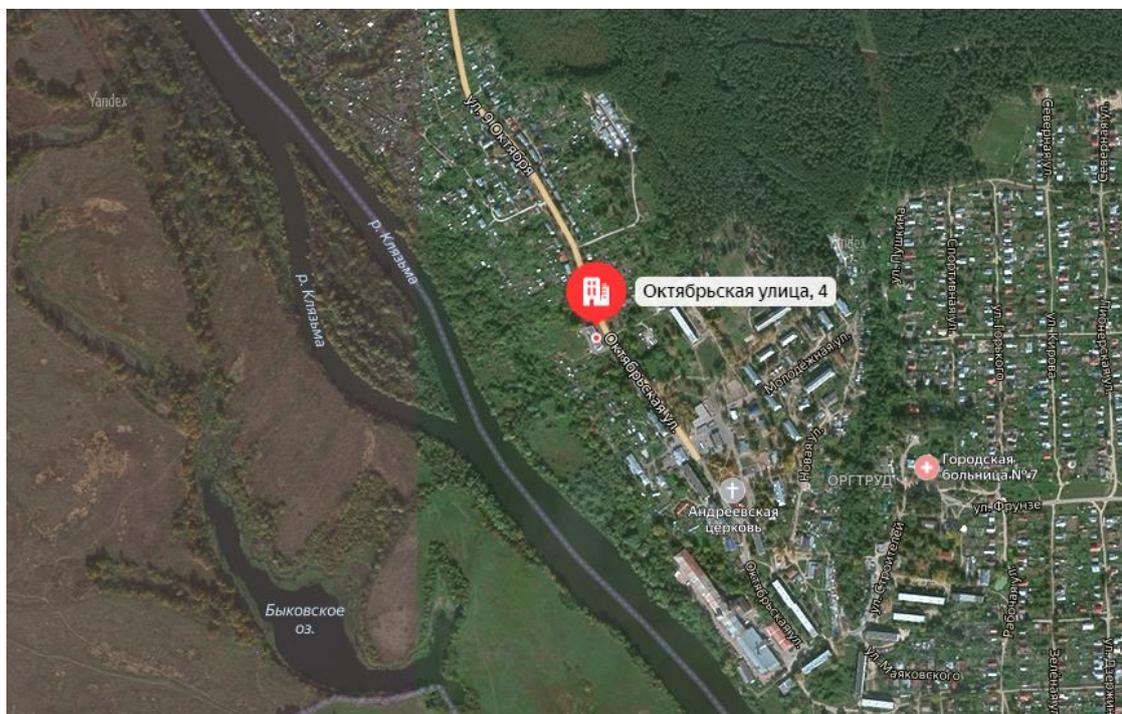


Рисунок 57 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 0,30 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 413 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
ТГ-120	1	2013	0,10	0,30	154,1	92,8	156,8	22.06.2020
ТГ-120	1	2013	0,10		157,5	90,8		22.06.2020
ТГ-120	1	2013	0,10		156,1	91,6		22.06.2020

Бойлера, подогреватели для системы теплоснабжения на котельной отсутствуют.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 414 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН отоп	IPL32/165-3/2	2	12,2	30,7	3
ПН	MNI404N-1/E/3-400-50-2	2	5	31	1,1

Источником водоснабжения является городской водопровод.

2.1.34.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 415 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.34.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 416 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.1.34.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 417 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	22	5,08%
2018	10	2,43%
2019	9	2,20%
2020	12	2,99%
2021	13	2,94%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 418 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,28	0,29	0,29	0,29	0,29

2.1.34.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 419 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	ТГ-120	2013	113 880	70 080	2026	-	0	-
2	ТГ-120	2013	113 880	70 080	2026	-	0	-
3	ТГ-120	2013	113 880	70 080	2026	-	0	-

Наработка на конец 2021 г. не превысила парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.1.34.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.34.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 80/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 420 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	-	80	-	-	-	-	-
Обратный	-	70	-	-	-	-	-

2.1.34.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

Учет тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети осуществляется по приборам учета.

2.1.34.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 421 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	-	-	-	-	-
-	Всего событий	-	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 422 – Динамика прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.34.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.34.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 423 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	5	6	7	8	9
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	158,2	157,3	156,8	156,4	156,1
Собственные нужды	%	5,08%	2,43%	2,20%	2,99%	2,94%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	164,7	161,3	160,3	156,4	160,8
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	56,9	нд	нд	65,2	61,0
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,01	0,01	0,03	0,02	0,00
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	17,0%	17,0%	16,8%	15,2%	16,9%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	да	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	да	да	да	да	да

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.35 Котельная Тихонравова, 8а, АО «ВКС»

2.1.35.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в аренде, собственность – частная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: ул. Тихонравова, 8а.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

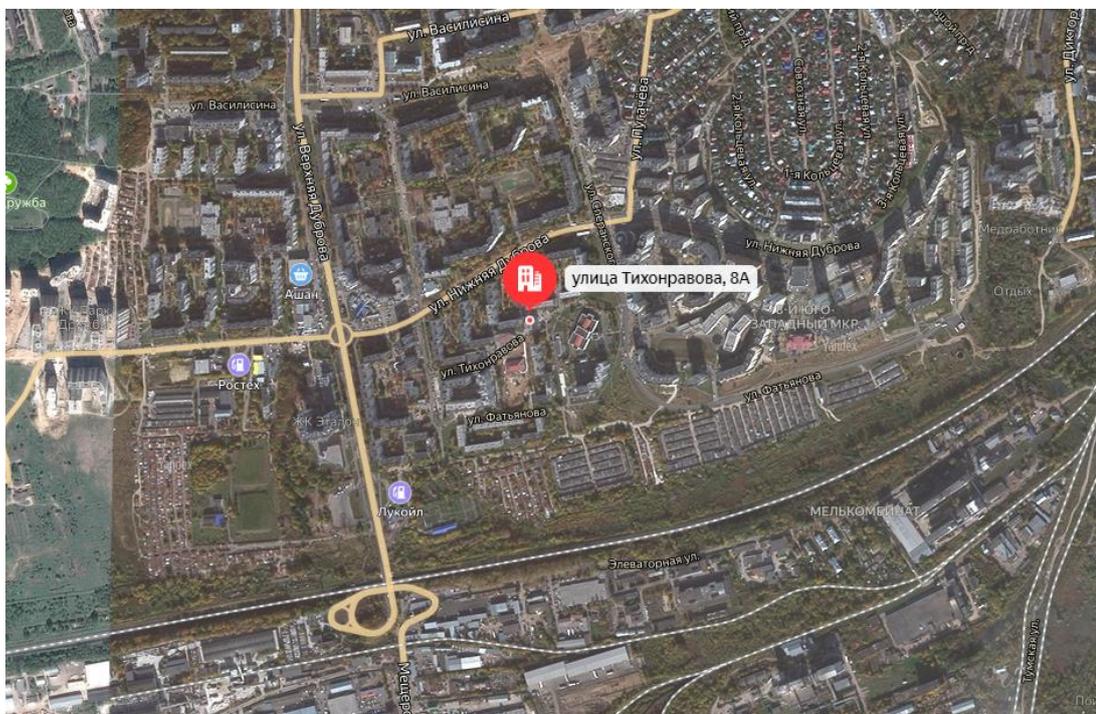


Рисунок 59 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 0,29 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

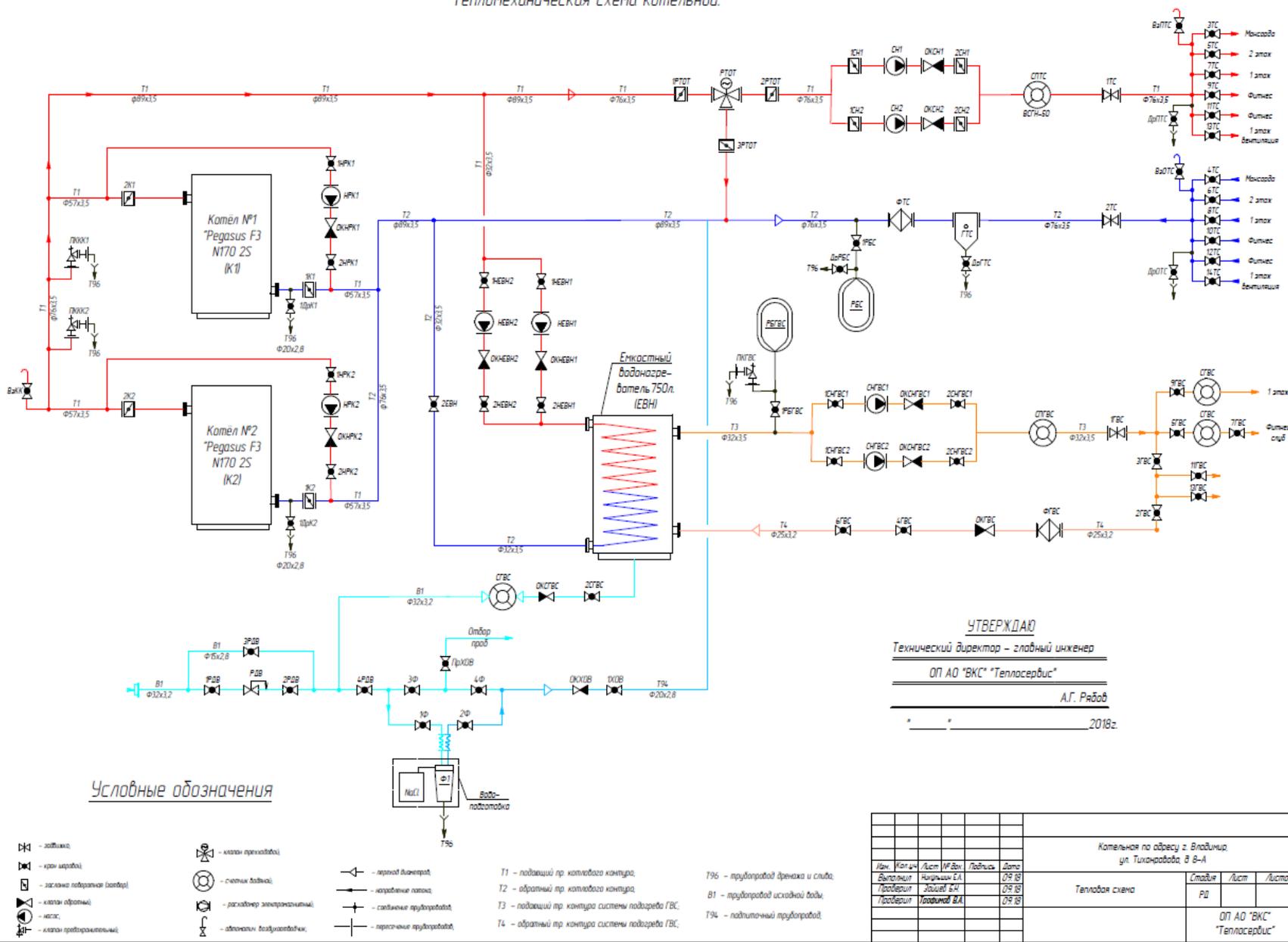
Т а б л и ц а 424 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Pegasus F3N170	1	2015	0,15	0,29	161,2	88,7	161,2	15.05.2020
Pegasus F3N170	1	2015	0,15		161,2	88,7		15.05.2020

Бойлера, подогреватели для системы теплоснабжения на котельной отсутствуют.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Тепломеханическая схема котельной.



УТВЕРЖДАЮ
 Технический директор – главный инженер
 ОП АО "ВКС" "Теплосервис"
 А.Г. Радов
 * * * * * 2018г.

Условные обозначения

- ☐ - лоток
- ☐ - крыш. проход
- ☐ - заглушка лабораторная (защита)
- ☐ - клапан обратный
- ☐ - насос
- ☐ - клапан протирательный
- ☐ - клапан приварной
- ☐ - счетчик давления
- ☐ - расширитель электромеханический
- ☐ - насос
- ☐ - обратный воздушный
- ☐ - лоток диаметр
- ☐ - направление потока
- ☐ - сварочный протиратель
- ☐ - переносный протиратель
- T1 - подающий пр. котлового контура
- T2 - обратный пр. котлового контура
- T3 - подающий пр. контура системы подгрева ГВС
- T4 - обратный пр. контура системы подгрева ГВС
- T96 - трубопровод дренажа и слива
- B1 - трубопровод основной воды
- T94 - подпиточный трубопровод

Котельная по адресу г. Владивосток ул. Тихонова 8 В-А					
Изм.	Кол-во	Лист	Исполн.	Дата	
			Ильинский Е.А.	05.18	
			Лавров И.И.	05.18	
			Лавров И.И.	05.18	
Тепловая схема					Станд. Лист
РА					Листов
ОП АО "ВКС" "Теплосервис"					

Рисунок 60 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 425 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
СН отоп	IPL50/120-1,5/2	2	10	6	0,275
СН ГВС	IPL32/100-0,55/2	2	2,5	18	0,4

Источником водоснабжения является городской водопровод.

2.1.35.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 426 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.35.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 427 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

2.1.35.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 428 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	2,5	1,74%
2018	18,9	6,71%
2019	14,8	5,49%
2020	11,7	4,24%
2021	16,4	4,55%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 429 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,26	0,24	0,25	0,25	0,25

2.1.35.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 430 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Pegasus F3N170	2015	131 400	52 560	2030	-	0	-
2	Pegasus F3N170	2015	131 400	52 560	2030	-	0	-

Наработка на конец 2021 г. не превысила парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.1.35.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.35.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 90/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 431 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	-	90	-	-	-	-	-
Обратный	-	70	-	-	-	-	-

2.1.35.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

Учет тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети осуществляется по приборам учета.

2.1.35.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 432 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	-	-	-	-	-
-	Всего событий	-	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 433 – Динамика прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.35.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.35.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 434 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	3	4	5	6	7
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	168,3	160,6	160,7	156,7	157,5
Собственные нужды	%	1,74%	6,71%	5,49%	4,24%	4,55%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	171,3	172,3	170,1	156,7	165,0
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	154,6	43,2	28,1	23,4	0,0
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	-	-	-	1,32	1,29
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	5,9%	11,5%	11,1%	13,4%	15,5%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	нет	нет	нет	нет	нет
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	да	да	да	да	да

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.36 Котельная Н. Садовая, 6-2, АО «ВКС»

2.1.36.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: ул. Нижне-Садовая, 6, кв. 2.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

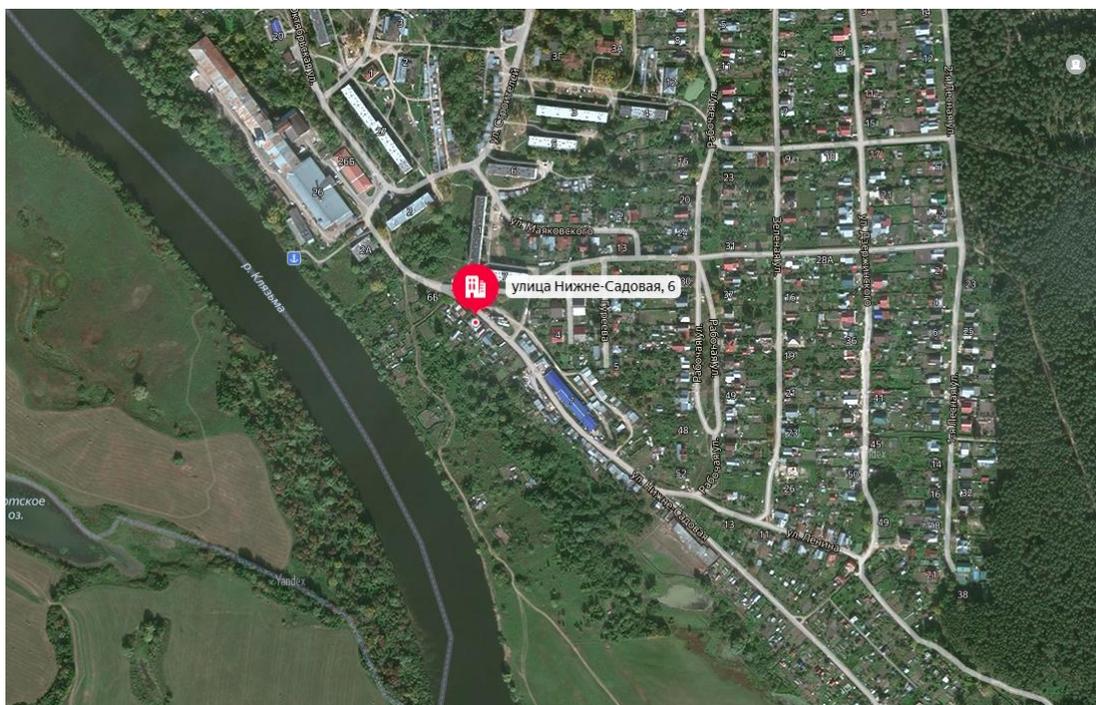


Рисунок 61 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 0,02 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 435 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
BAHI mainfour 240 F	1	2011	0,02	0,02	156,1	91,6	156,1	-

Бойлера, подогреватели для системы теплоснабжения на котельной отсутствуют.

Насосное оборудование отсутствует.

2.1.36.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 436 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.36.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 437 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.1.36.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 438 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	0,0	0,00%
2018	0,0	0,00%
2019	0,0	0,00%
2020	0,0	0,00%
2021	0,0	0,00%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 439 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

2.1.36.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 440 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	ВАХI mainfour 240 F	2011	131 400	87 600	2028	-	0	-

Наработка на конец 2021 г. не превысила парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.1.36.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.36.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Температурный график отсутствует.

2.1.36.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

Учет тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети осуществляется расчетным методом.

2.1.36.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 441 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	-	-	-	-	-
-	Всего событий	-	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 442 – Динамика прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.36.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.36.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 443 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	7	8	9	10	11
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	158,5	158,7	158,4	158,7	158,7
Собственные нужды	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	158,5	158,7	158,4	158,7	158,7
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	-	-	-	-	-
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	-	-	-	-	-
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	10,8%	6,4%	6,6%	7,1%	10,8%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	нет	нет	нет	нет	нет
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	нет	нет	нет	нет	нет
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	да	да	да	да	да
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.37 Котельная Н. Садовая, 9-2, АО «ВКС»

2.1.37.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: ул. Нижне-Садовая, 9, кв. 2.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

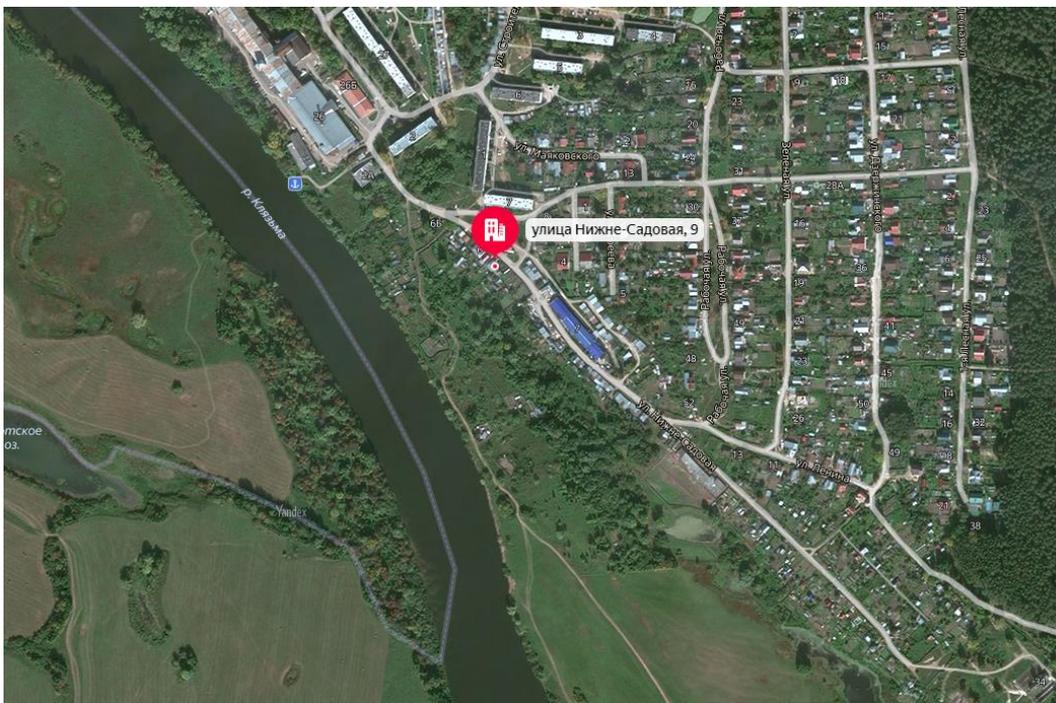


Рисунок 62 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 0,02 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 444 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
ВАХІ mainfour 240 F	1	2011	0,02	0,02	156,1	91,6	156,1	-

Бойлера, подогреватели для системы теплоснабжения на котельной отсутствуют.

Насосное оборудование отсутствует.

2.1.37.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 445 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.37.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 446 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.1.37.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 447 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	0,0	0,00%
2018	0,0	0,00%
2019	0,0	0,00%
2020	0,0	0,00%
2021	0,0	0,00%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 448 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

2.1.37.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 449 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	ВАХI mainfour 240 F	2011	131 400	87 600	2028	-	0	-

Наработка на конец 2021 г. не превысила парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.1.37.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.37.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Температурный график отсутствует.

2.1.37.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

Учет тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети осуществляется расчетным методом.

2.1.37.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 450 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	-	-	-	-	-
-	Всего событий	-	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 451 – Динамика прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.37.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.37.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 452 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	7	8	9	10	11
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	158,5	158,7	158,1	158,7	158,7
Собственные нужды	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	158,5	158,7	158,1	158,7	158,7
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	-	-	-	-	-
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал	-	-	-	-	-
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	10,8%	6,4%	6,3%	11,9%	9,1%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	нет	нет	нет	нет	нет
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	нет	нет	нет	нет	нет
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	да	да	да	да	да
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.38 Котельная ДБСП, АО «ВКС»

2.1.38.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: ул. Добросельская, 34а.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

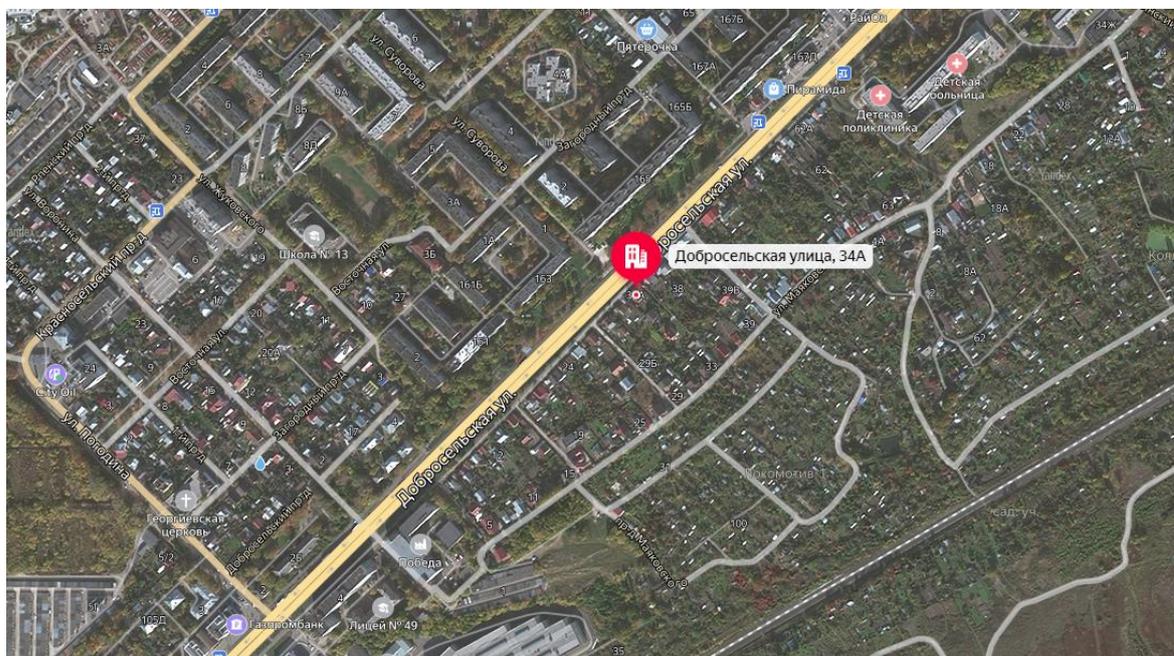


Рисунок 63 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 1,48 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

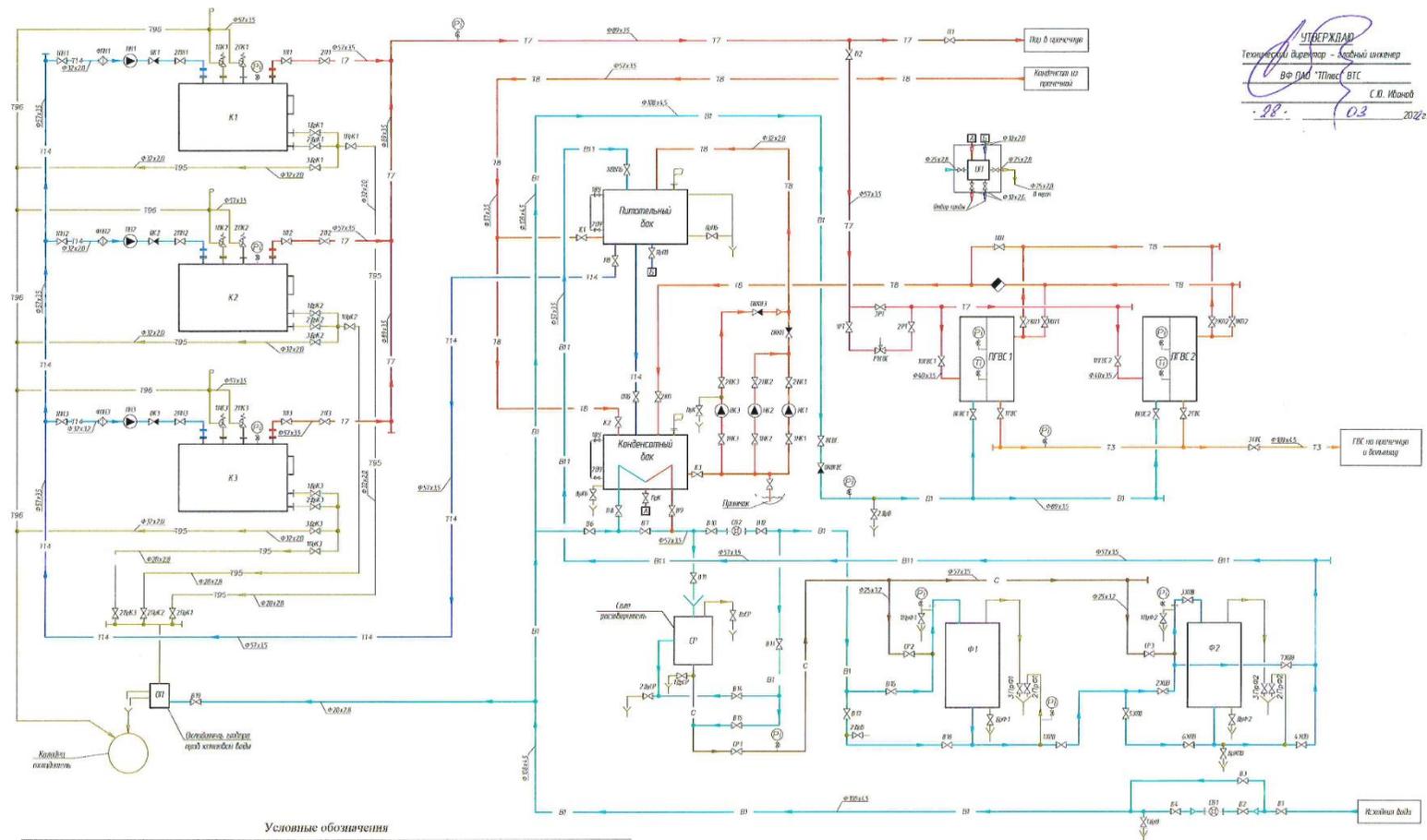
Т а б л и ц а 453 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
МЗК-7АГ	1	1977	-	1,48	-	-	174,5	-
МЗК-7АГ	1	1977	0,74		185,8	76,9		-
МЗК-7АГ	1	1977	0,74		176,1	81,1		-

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Тепломеханическая схема котельной.

УТВЕРЖДАЮ
 Технический директор - Главный инженер
 ВФ ПАО "Т Плюс" ВТС
 С.В. Юсупов
 2012 г. 03



Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование
— T7 —	Парогенератор	⊗	Шаровый кран
— T8 —	Конденсат	⊠	Клапан обратный
— В1 —	Городская вода	⊡	Клапан электромеханический
— В11 —	Умягченная вода	⊢	Редукционный клапан
— Д —	Дренажная линия	⊣	Электромеханический клапан
— T3 —	Горячая вода	⊤	Насос
— С —	Сливной раствор	⊥	Счетчик холодной воды
⊘	Задвижка	⊦	Фильтр

Котельная ОАО г. Владимир ул. Добросельская, 34 А					
Изм.	№	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Гуров М. И.			01/12
Проверил		Витков В. С.			01/12
Проверил		Савинко С. В.			20/12
Тепломеханическая схема котельной					
Стр. № Лист Листов					
ВФ ПАО "Т Плюс"					

Рисунок 64 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 454 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
нд	нд	нд	нд	нд	нд

Источником водоснабжения является городской водопровод.

2.1.38.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 455 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.38.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 456 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66

2.1.38.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 457 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	136,2	35,71%
2018	30,5	30,35%
2019	1,6	13,83%
2020	1,6	26,43%
2021	1,7	26,20%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 458 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,53	0,57	0,71	0,60	0,61

2.1.38.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 459 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	МЗК-7АГ	1977	175 200	385 440	1997	43 800	4	2017
2	МЗК-7АГ	1977	175 200	385 440	1997	43 800	5	2021
3	МЗК-7АГ	1977	175 200	385 440	1997	43 800	5	2021

Наработка на конец 2021 г. превысила парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения назначенного ресурса.

2.1.38.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.38.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Температурный график отсутствует.

2.1.38.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

Учет тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети осуществляется расчетным методом.

2.1.38.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 460 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	-	-	-	-	-
-	Всего событий	-	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 461 – Динамика прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.38.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.38.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 462 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	41	42	43	44	45
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	176,7	177,2	173,1	173,5	173,4
Собственные нужды	%	35,71%	30,35%	13,83%	26,43%	26,20%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	274,9	253,7	200,0	173,5	235,0
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	0,00	0,00	0,00	нд	0,00
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	5,6%	2,8%	1,5%	2,2%	1,8%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	нет	нет	нет	нет	нет
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	нет	нет	нет	нет	нет
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.1.39 Котельная МУЗ КБ «Автоприбор», АО «ВКС»

2.1.39.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в концессии, собственность – муниципальная. Организация эксплуатирующая котельную – АО «ВКС».

Котельная расположена по адресу: ул. Добросельская, 38а.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

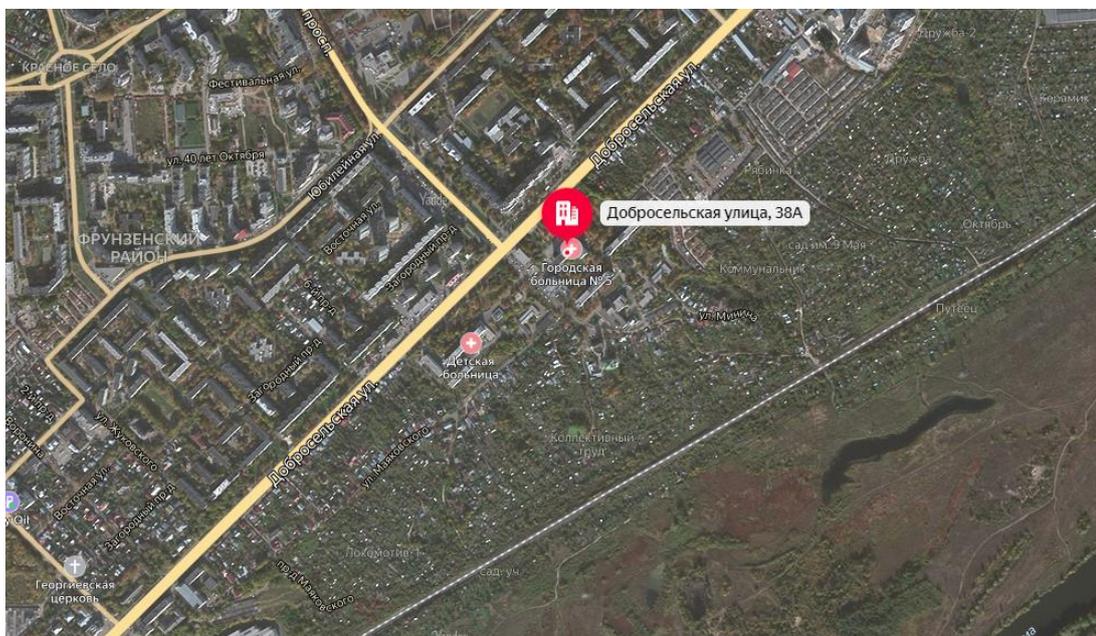


Рисунок 65 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 1,00 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 463 – Характеристики котлоагрегатов котельной

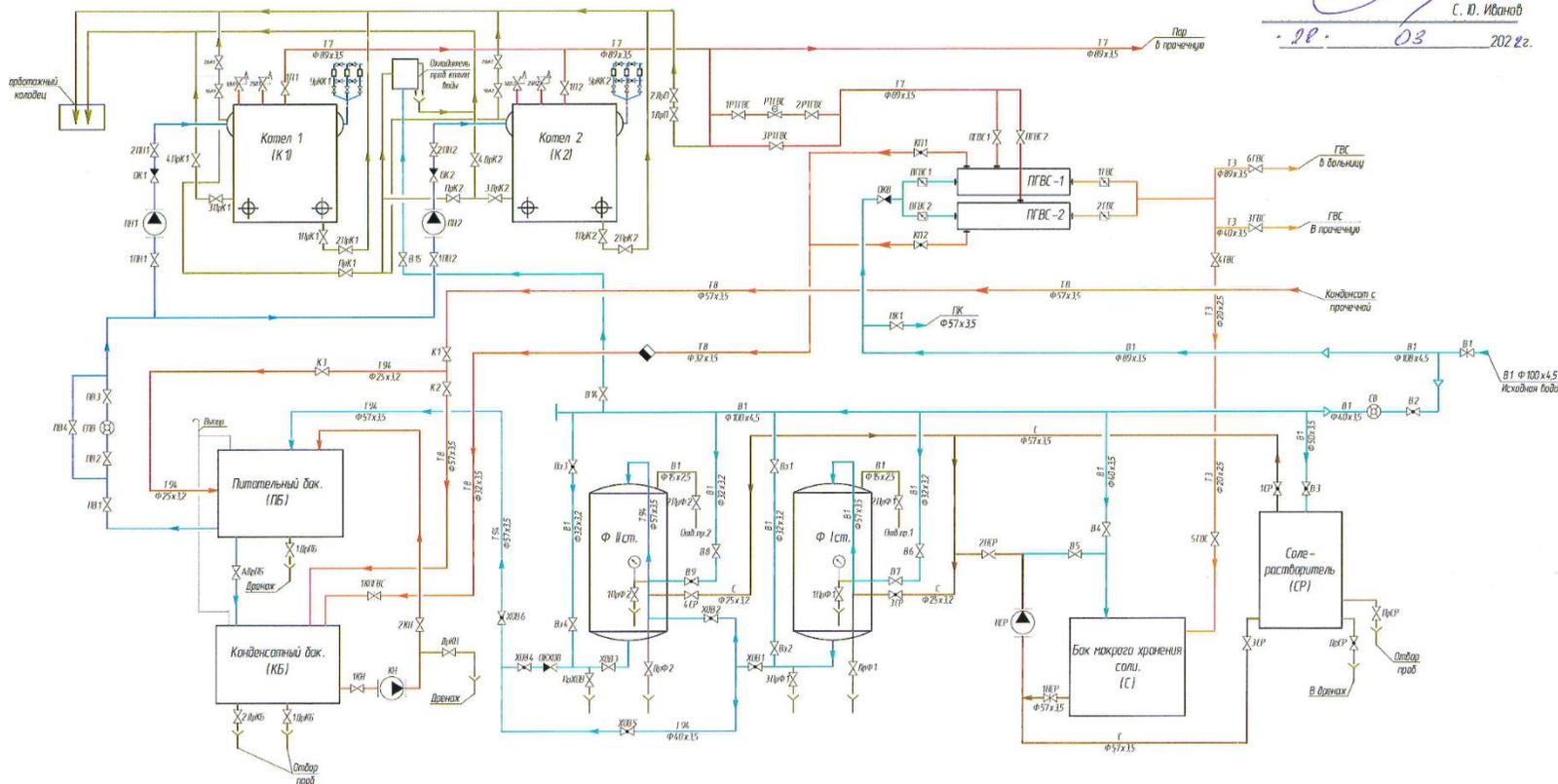
Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Е-1,0-0,9 Г	1	1977	0,50	1,00	171,9	83,1	174,5	15.07.2020
Е-1,0-0,9 Г	1	1977	0,50		173,0	82,6		15.07.2020

Бойлера, подогреватели для системы теплоснабжения на котельной отсутствуют.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.

Тепломеханическая схема котельной.

УТВЕРЖДАЮ
 Технический директор / главный инженер
 ВФ ПАО "Т Плюс" ВТС
 С. Ю. Иванов
 2012 г.



Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование
T7	Паропровод	Ш	Шаровый кран
T8	Конденсат	К	Клапан обратный
B1	Городская вода	В	Вентиль
B11	Умягченная вода	З	Заслонка поворотная (штурвал)
D	Дренажная линия	ВЭ	Вентиль электрифицированный
T3	Горячая вода	Н	Насос
C	Солевой раствор	С	Счетчик холодной воды
⊗	Задвижка	К	Контракторостопорник

Котельная Автоприбор 2, Владимир ул. Подраслевская, ЗВА			
Изм.	Угол	Лист	№ Вак. Подпись
Выполнил	Дирков И.В.	0122	
Проверил	Нуслов В.С.	0122	
Проверил	Савченко Е.В.	0122	
Тепломеханическая схема котельной			
Страна Лист Листов			
ВФ ПАО "Т Плюс" ВТС			

Рисунок 66 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 464 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
нд	нд	нд	нд	нд	нд

Источником водоснабжения является городской водопровод.

2.1.39.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 465 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.1.39.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 466 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10

2.1.39.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 467 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	169,3	48,09%
2018	113,7	41,09%
2019	123,7	42,45%
2020	101,3	43,05%
2021	96,5	43,09%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 468 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,47	0,53	0,52	0,51	0,51

2.1.39.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 469 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Е-1,0-0,9 Г	1977	-	-	-	-	0	-
2	Е-1,0-0,9 Г	1977	-	-	-	-	0	-

2.1.39.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.1.39.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Температурный график отсутствует.

2.1.39.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

Учет тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети осуществляется расчетным методом.

2.1.39.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 470 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	-	-	-	-	-
-	Всего событий	-	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 471 – Динамика прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.1.39.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.1.39.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 472 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	-	-	-	1	2
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	174,1	173,6	174,5	178,1	168,4
Собственные нужды	%	48,09%	41,09%	42,45%	43,05%	43,09%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	-	294,7	303,3	178,1	295,8
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	-	-	-	-	-
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал	-	-	-	-	-
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	5,9%	4,6%	4,9%	3,9%	3,1%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	нет	нет	нет	нет	нет
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	нет	нет	нет	нет	нет
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.2 ЕТО-2. ОАО «Владимирский завод «Электроприбор»

2.2.1 Котельная ОАО «Владимирский завод «Электроприбор»

2.2.1.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Организация эксплуатирующая котельную – ОАО «Владимирский завод «Электроприбор», собственность – смешанная российская собственность.

Котельная расположена по адресу: ул. Батурина, 28.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное – мазут. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

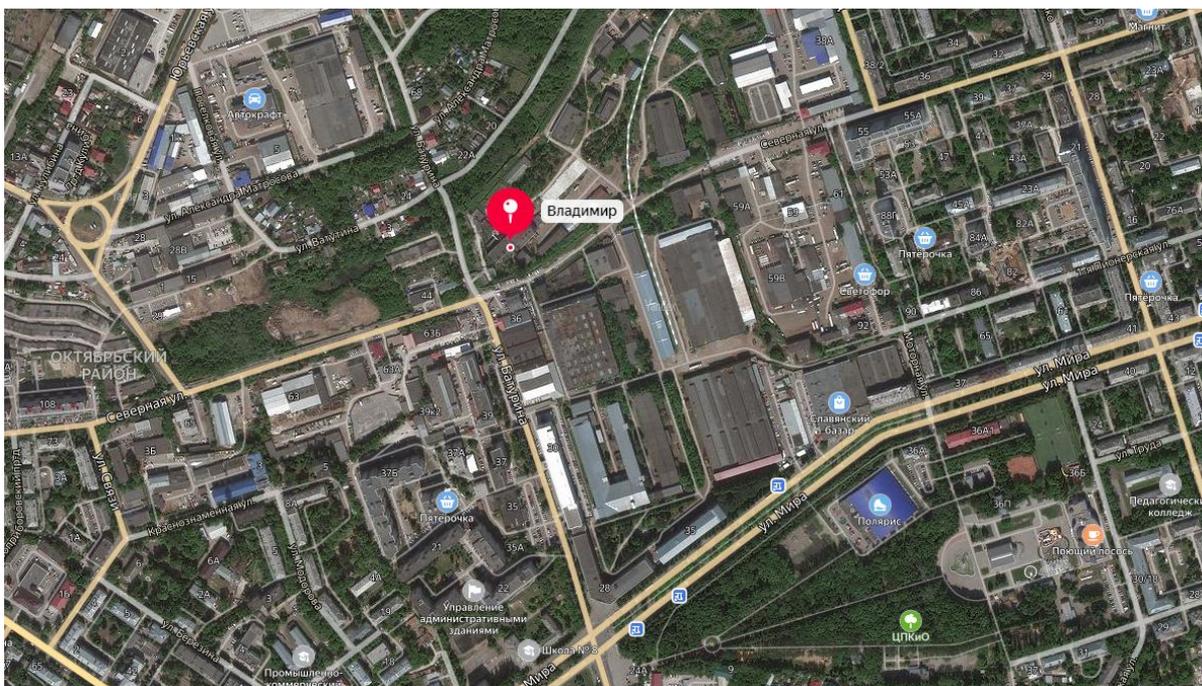


Рисунок 67 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 79,00 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 473 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
ПТВМ-30М	1	1980	30	79,00	158,7	90,1	158,4	01.02.2018
ПТВМ-30М	1	1980	30		158,7	90,1		02.06.2019
ДКВР-6,5/13	1	1955	4,19		160,5	89,1		21.04.2020
ДКВР-6,5/13	1	1955	4,19		161,4	88,6		21.04.2020
ДЕ 10	1	2003	6,44		156,1	91,6		10.02.2020
ДКВР-6,5/13	1	1955	4,19		159,8	89,5		21.04.2020

В котельной установлено шесть теплообменников для нужд отопления и ГВС.

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 474 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
сетевой насос	ЦН400-105	3	400	105	200
подпиточный насос	К20/30	2	20	30	4
подпиточный насос	2К-6А	1	56	60	18
сетевой насос	Д200-36	2	200	36	30/37
сетевой насос	5НДС	1	180	36	30

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ.

2.2.1.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 475 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00

За рассматриваемый период состав котельного оборудования не менялся.

2.2.1.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 476 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.2.1.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 477 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	1225,6	2,37%
2018	1241,8	2,37%
2019	1161,6	2,37%
2020	1160,5	2,37%
2021	1160,5	2,37%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 478 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	77,13	77,13	77,13	77,13	77,13

2.2.1.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 479 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котло-агрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	ПТВМ-30М	1980	127 800	102 240	2025	178 920	-	2035
2	ПТВМ-30М	1980	127 800	102 240	2025	178 920	-	2035
3	ДКВР-6,5/13	1955	168 000	159 432	2021	201 432	-	2025
4	ДКВР-6,5/13	1955	168 000	144 144	2023	312 144	-	2025
5	ДЕ 10	2003	168 000	87 360	2030	129 360	-	2025
6	ДКВР-6,5/13	1955	168 000	155 064	2022	197 064	-	2040

В 2020 г. на котле ПТВМ-30М ст. № 1 выполнен ремонт с полной заменой конвективных частей и заменой коллекторов. В 2017 г. на котле ПТВМ-30М ст. № 2 выполнен ремонт с полной заменой конвективных частей и заменой коллекторов. В 2019 г. на котле ДКВР-6,5/13 ст. № 4 выполнено техперевооружение с полной заменой конвективных частей и заменой коллекторов.

2.2.1.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.2.1.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 90/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 480 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	-	90	-	-	-	-	-
Обратный	-	70	-	-	-	-	-

2.2.1.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

Учет отпущенной тепловой энергии осуществляется расчетным методом.

2.2.1.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 481 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 482 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	0	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.2.1.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.2.1.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 483 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	47	48	49	50	51
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	153,9	154,3	155,7	155,7	155,7
Собственные нужды	%	2,37%	2,37%	2,37%	2,37%	2,37%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	157,6	158,0	159,4	159,6	159,6
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	55,0	50,1	51,5	52,7	51,5
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	1,34	1,44	1,44	1,44	1,44
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	7,5%	7,6%	7,1%	7,1%	7,1%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	нет	нет	нет	нет	нет
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	да	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	нет	нет	нет	нет	нет

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.3 ЕТО-7. ТСЖ «На 3-ей Кольцевой»

2.3.1 Котельная ТСЖ «На 3-ей Кольцевой»

2.3.1.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная находится в собственности. Организация эксплуатирующая котельную – ТСЖ «На 3-ей Кольцевой».

Котельная расположена по адресу: ул. 2-я Кольцевая, 26а.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

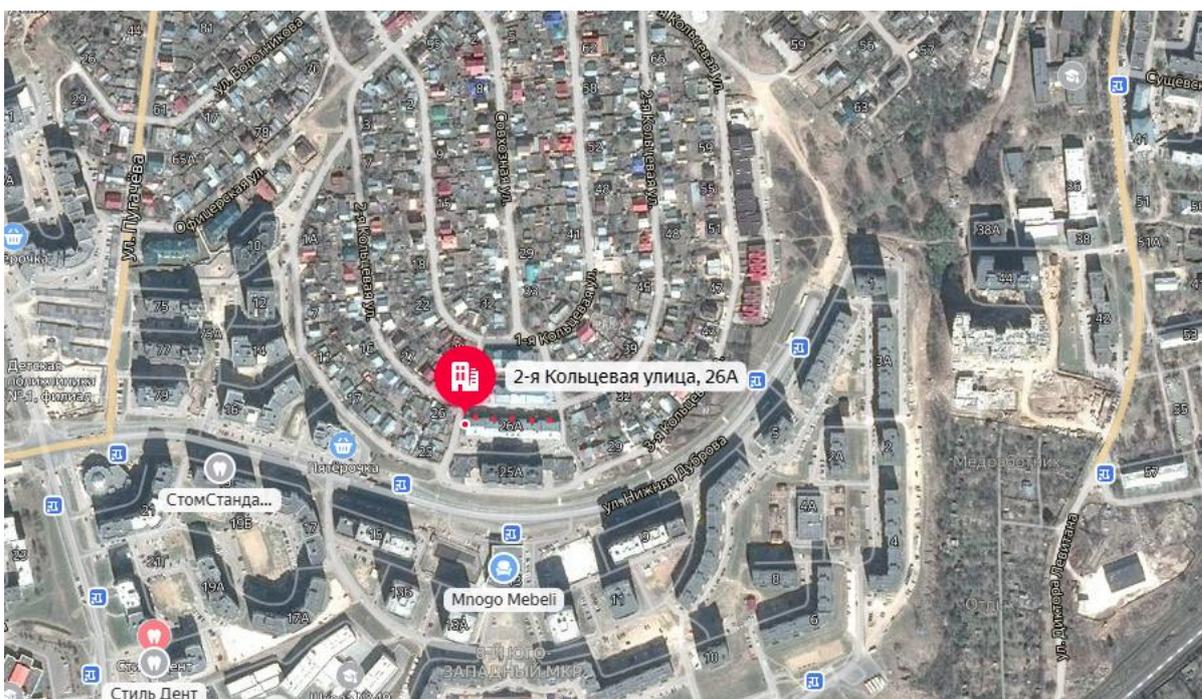


Рисунок 68 – Ситуационный план расположения котельной

Установленная тепловая мощность котельной – 0,72 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 484 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
нд	нд	2017	0,72	0,72	165,2	92,0	165,2	-

Источником водоснабжения является городской водопровод.

2.3.1.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 485 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	-	-	0,72	0,72	0,72

Котельная введена в эксплуатацию в 2019 г.

2.3.1.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 486 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	-	-	0,72	0,72	0,72
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	-	-	0,00	0,00	0,00

2.3.1.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 487 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	-	-
2018	-	-
2019	0,0	0,00%
2020	0,0	0,00%
2021	0,0	0,00%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 488 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	-	-	0,72	0,72	0,72

2.3.1.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 489 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котло-агрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	нд	2017	нд	нд	нд	нд	нд	нд

2.3.1.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.3.1.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 490 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	-	нд	-	-	-	-	-
Обратный	-	нд	-	-	-	-	-

2.3.1.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

Учет отпущенной тепловой энергии осуществляется с помощью приборов учета.

2.3.1.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 491 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 492 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	-	-	-
2018	-	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.3.1.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.3.1.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 493 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	-	-	3	4	5
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	-	-	165,2	165,2	165,2
Собственные нужды	%	-	-	0,00%	0,00%	0,00%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	-	-	165,2	165,2	165,2
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	-	-	88,4	88,4	88,4
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал	-	-	0,87	0,87	0,87
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	-	-	15,9%	15,9%	15,9%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	-	-	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	-	-	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	-	-	да	да	да
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	-	-	-	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

2.4 ЕТО-8. АО НПО «Магнетон»

2.4.1 Котельная АО НПО «Магнетон»

2.4.1.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Организация эксплуатирующая котельную – АО НПО «Магнетон».

Котельная расположена по адресу: г. Владимир, ул. Куйбышева, д.26.

Информация о топливном режиме работы отсутствует.

Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.



Рисунок 69 – Ситуационный план расположения котельной

Информация об установленной тепловой мощности котельной отсутствует. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 494 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд

2.4.1.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 495 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	нд	нд	нд	нд	нд

2.4.1.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 496 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	нд	нд	нд	нд	нд
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	нд	нд	нд	нд	нд

2.4.1.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 497 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	нд	нд
2018	нд	нд
2019	нд	нд
2020	нд	нд
2021	нд	нд

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 498 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	нд	нд	нд	нд	нд

2.4.1.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 499 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд

2.4.1.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.4.1.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 500 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	-	нд	-	-	-	-	-
Обратный	-	нд	-	-	-	-	-

2.4.1.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

Информация об способах учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети, отсутствует.

2.4.1.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 501 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	нд	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 502 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	нд	-	-
2018	нд	-	-
2019	нд	-	-
2020	нд	-	-
2021	нд	-	-

2.4.1.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.4.1.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 503 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	нд	нд	нд	нд	нд

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	нд	нд	нд	нд	нд
Собственные нужды	%	нд	нд	нд	нд	нд
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	нд	нд	нд	нд	нд
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	нд	нд	нд	нд	нд
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	нд	нд	нд	нд	нд
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	нд	нд	нд	нд	нд
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	нд	нд	нд	нд	нд
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	нд	нд	нд	нд	нд
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	нд	нд	нд	нд	нд
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	нд	нд	нд	нд	нд
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	нд	нд	нд	нд	нд
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	нд	нд	нд	нд	нд
Вид резервного топлива	-	нд	нд	нд	нд	нд
Расход резервного топлива	т у.т	нд	нд	нд	нд	нд

2.5 ЕТО-9. ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных»

2.5.1 Котельная ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных»

2.5.1.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Организация эксплуатирующая котельную – ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных».

Котельная расположена по адресу: мкр. Юрьевец, ул. Всесвятская, 8а.

Основным топливом на котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Ситуационный план расположения котельной изображен на рисунке ниже.

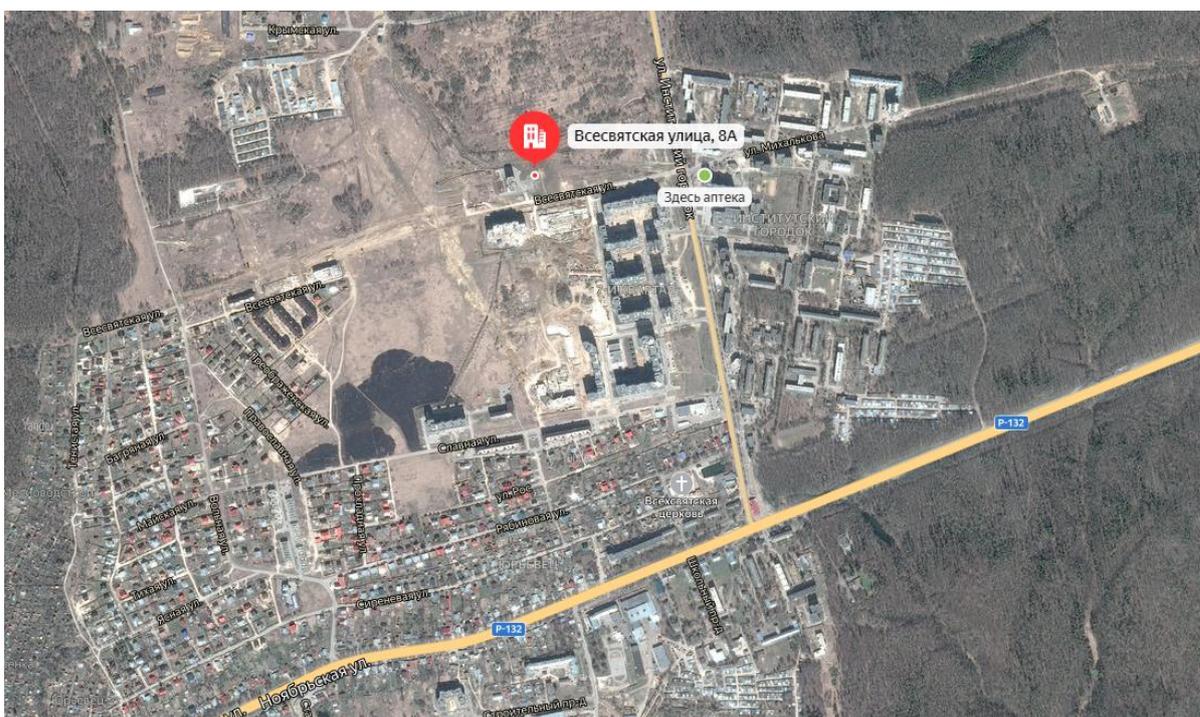


Рисунок 70 – Ситуационный план расположения котельной

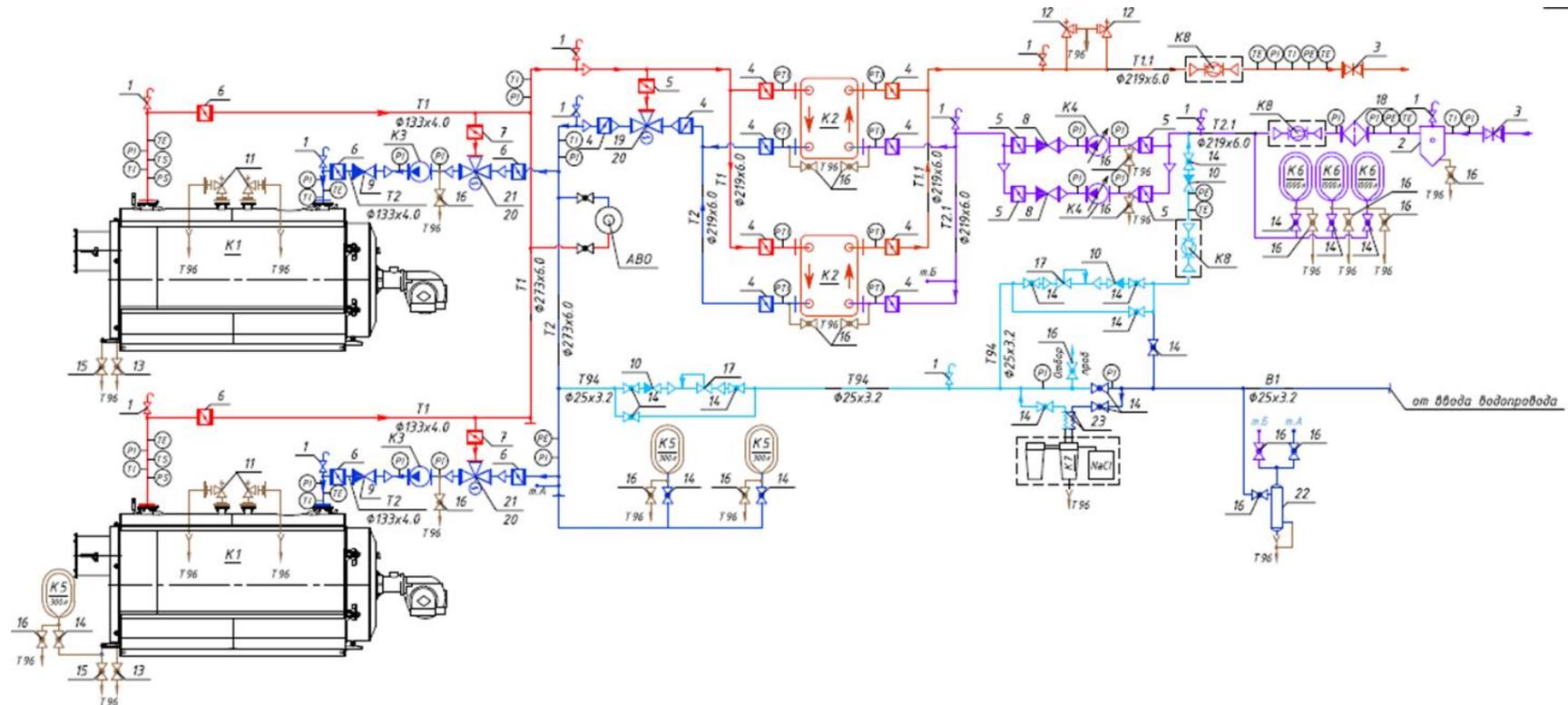
Установленная тепловая мощность котельной – 3,40 Гкал/ч. Характеристики котлоагрегатов приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 504 – Характеристики котлоагрегатов котельной

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Duotherm Polykraft 2000	1	2017	1,7	3,40	153,8	92,9	153,8	22.12.2016
Duotherm Polykraft 2000	1	2017	1,7		153,8	92,9		22.12.2016

В котельной установлено два теплообменника, маркировка – ЭТ-100С-10-71.

Тепловая схема котельной приведена на рисунке ниже.



Условные обозначения		
	задвижка	направление потока
	затвор	соединение трубопроводов
	кран шаровый	пересечение трубопроводов
	вентиль	фильтр сетчатый
	обратный клапан	грязевик
	насос	воздухоотводчик
	пред.-сбросной клапан	расходомер
	трехходовой клапан	T1 - подающий тр. котлового контура
	электромагнитный клапан	T2 - обратный тр. котлового контура
	счетчик холодной воды	T1.1 - подающий тр. системы ТС
	переход диаметров	T2.1 - обратный тр. системы ТС
		Т94 - подпиточный тр.
		Т96 - тр. дренажа и слива
		В1 - тр. холодного водоснабжения
		Г - граница проектирования

Примечания:

1. Количество и места установки КИП уточнить согласно раздела АТМ;
2. Отключающие устройства на подводках к расширительным бакам со съемными ручками и пломбируются в открытом положении;
3. Контрольно-измерительные приборы обозначены согласно ГОСТ 21.404-85.

37-2016-ТМ				
Строительство многоквартирных домов с инженерными сетями и сооружениями по адресу: г.Владимир, мкр. Юрьевец, квартал №10. Многоквартирный дом для молодых ученых.				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.
Блочно-модульная котельная			Стадия	Лист
			П	2
Тепловая схема				
ГИП	Выполнил	Денин А.С.		

Рисунок 71 – Тепловая схема котельной

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 505 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
Насос котлового контура	IL65/120-4/2	2	60	14	4
Насос сетевой	IL 80/19-18,5/2	2	100	40	18,5

Источником водоснабжения является водопровод. В котельной установлена установка умягчения воды Aquaflow SF 75-56М.

2.5.1.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 506 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	-	3,40	3,40	3,40	3,40

2.5.1.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 507 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	-	2,80	2,80	2,80	2,80
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	-	0,60	0,60	0,60	0,60

2.5.1.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 508 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	-	-
2018	33,6	6,48%
2019	33,6	7,04%
2020	33,6	7,04%
2021	33,6	7,04%

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 509 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	-	2,62	2,60	2,60	2,60

2.5.1.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 510 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Duotherm Polykraft 2000	2017	131000	7600	2034	131000	0	-
2	Duotherm Polykraft 2000	2017	131000	7600	2034	131000	0	-

Наработка на конец 2021 г. не превышает парковый ресурс на всех котлоагрегатах. Должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности с целью продления безопасной эксплуатации оборудования после достижения паркового ресурса.

2.5.1.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.5.1.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 105/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 511 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	3,2	150	-	50	-	70	-
Обратный	-	70	-	-	-	-	-

2.5.1.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице ниже приведены данные по приборам учета в котельной.

Т а б л и ц а 512 – Данные по приборам учета

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Вид учета
Вывод теплосети	Тепловычислитель «ВЗЛЕТ ТСПВ»	Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ЭР» исполнения ЭРСВ-4х0Л/Ф	Расход	Технологический
		-	Давление	
		Термопреобразователь сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС».	Температура	

2.5.1.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 513 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	0	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 514 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	-	-	-
2018	0	-	-
2019	0	-	-
2020	0	-	-
2021	0	-	-

2.5.1.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.5.1.11. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 515 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	-	2	3	4	5
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	-	212,6	208,0	208,0	208,0
Собственные нужды	%	-	6,48%	7,04%	7,04%	7,04%

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	-	227,4	223,7	223,7	223,7
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	-	157,0	174,2	174,2	174,2
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал	-	-	-	-	-
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	-	1,7%	1,6%	1,6%	1,6%
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	-	да	да	да	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	-	да	да	да	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	-	да	да	да	да
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	-	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-

Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Турботерм-Гарант-3000	1	2021	2,6		155,4	92,0		-

Состав и характеристики насосного оборудования котельной приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 517 – Состав и характеристики насосного оборудования котельной

Наименование	Тип насоса	Количество	Производительность	Напор	Потребляемая мощность
			м ³ /ч	м вод. ст.	кВт
Насос циркуляции котлов	Wilо BL 100/305-18,5/4	4	-	-	-
Насос рециркуляции котлов	Wilо TOP-S 80/7 1	4	-	-	-
Насос сетевой, отопление	Wilо BL 50/270-5,5/4	2	-	-	-
Насос циркуляционный, ГВС	Wilо Helix FIRST V 604-5/16/E/S/400-50	2	-	-	-
Повысительный насос, исходная вода	Wilо Helix FIRST V 1004-5/16/E/S/400-50	2	-	-	-

Источником водоснабжения является городской водопровод. В котельной установлена система ВПУ, которая включает в себя ASW 2162FL95 ООО «Ватера».

2.6.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 518 – Установленная тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	-	-	-	-	10,4

Котельная введена в эксплуатацию в 2021 г.

2.6.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 519 – Располагаемая тепловая мощность котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	-	-	-	-	10,4
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	-	-	-	-	10,4

2.6.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Годовые объемы расходов тепловой энергии на фактические собственные нужды котельной с разбивкой по годам приведены в таблице ниже. Также указан процент собственных нужд от выработки тепловой энергии на котельной.

Т а б л и ц а 520 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной

Годы	Всего	
	Гкал	%
2017	-	-
2018	-	-
2019	-	-
2020	-	-
2021	0	0

Тепловая мощность «нетто» котельной с разбивкой по годам представлена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 521 – Тепловая мощность нетто котельной

Наименование	Размерность	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	-	-	-	-	10,4

2.6.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной, год последнего технического освидетельствования этого оборудования и сроки исчерпания продленного заводского ресурса приведены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 522 – Показатели наработки оборудования котельной

Ст. №	Тип котло-агрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Турботерм-Гарант-3000	2021	131 40	нд	2036	-	0	-
2	Турботерм-Гарант-3000	2021	131 40	нд	2036	-	0	-
3	Турботерм-Гарант-3000	2021	131 40	нд	2036	-	0	-
4	Турботерм-Гарант-3000	2021	131 40	нд	2036	-	0	-

2.6.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная не является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

2.6.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Температурный график котельной 95/70 °С.

Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя в сетевой воде с коллекторов котельной представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 523 – Технические условия на отпуск тепловой энергии и теплоносителя

Трубопровод	Отопительный период				Неотопительный период		
	Давление	Температура		Расход	Давление	Температура	Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч	кгс/см ²	°С	т/ч
Подающий	-	95	-	-	-	-	-
Обратный	-	70	-	-	-	-	-

2.6.8 Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

Учет отпускаемой тепловой энергии осуществляется с помощью теплосчетчика ТСПВ-027.

2.6.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г. приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 524 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2021 г.

Наименование вывода	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	Всего событий	нд	-	-	-

Динамика прекращений подачи теплоносителя с коллекторов котельной приведена в таблице ниже.

Т а б л и ц а 525 – Динамика количества прекращений подачи теплоносителя

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2017	-	-	-
2018	-	-	-
2019	-	-	-
2020	-	-	-
2021	0	-	-

2.6.10 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной надзорными органами не выдавалось.

2.6.11 Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии

В таблице ниже приведены значения эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии.

Т а б л и ц а 526 – Эксплуатационные показатели функционирования источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	-	-	-	-	1
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	-	-	-	-	нд
Собственные нужды	%	-	-	-	-	0,00%

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	-	-	-	-	нд
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт·ч/Гкал	-	-	-	-	нд
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал	-	-	-	-	нд
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	-	-	-	-	нд
Оборудована ли котельная приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети	-	-	-	-	-	да
Оборудована ли котельная устройствами водоподготовки	-	-	-	-	-	да
Автоматизированна ли котельная (без обслуживающего персонала)	-	-	-	-	-	да
Общая частота прекращений теплоснабжения	1/год	-	-	-	-	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т	-	-	-	-	-