

<p align="center">Утверждаю:</p> <p>Исполняющая обязанности директора департамента жилищно-коммунального хозяйства, энергетики и регулирования тарифов</p> <hr/> <p align="center">М.А. Сачкова</p>	<p align="center">Согласовано:</p> <p>Глава администрации Тутаевского МР Ярославской области</p> <hr/> <p align="center">Д.Р. Юнусов</p>	<p align="center">Разработано:</p> <p>Генеральный директор АО "Тутаевская ПГУ "</p> <p align="center">И.А. Воеводин</p>
---	--	---



Инвестиционная программа

«Строительство и реконструкция объектов теплоснабжения АО «Тутаевская ПГУ» на период 2021-2023 годы»

(Том 1. Пояснительная записка)

АО «Тутаевская ПГУ»
2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Том 1. Пояснительная записка.

Паспорт и формы инвестиционной программы	3
Пояснительная записка	10
1. Краткий анализ состояния тепловых сетей от районной котельной в г. Тутаев..	10
2. Цель и задачи Программы	12
3. Объем финансовых потребностей реализации Программы.....	18
4. План технических мероприятий Программы	21
5. Оценка доступности. Предварительный расчет тарифов на период реализации Программы.	25
6. Планируемые отпускные цены на тепловую энергию.	27
7. Расчет финансовой эффективности программы	27
8. Оценка рисков реализации Программы	32
9. Мониторинг реализации Программы	32
10. Ожидаемые конечные результаты	33

Том 2. Обосновывающие материалы

1. Техническое задание на строительство тепловых сетей	36
2. Расчет удельных расходов на отпуск тепловой энергии по Районной котельной..	38
3. Техническое задание на техническое перевооружение Районной котельной с заменой водогрейного котла.....	40
4. Обоснование стоимости работ по техническому перевооружению Районной котельной с заменой водогрейного котла.....	52
5. Дефектные ведомости и локальные сметные расчеты на строительство тепловых сетей.....	142
6. Техническое обследование водогрейного котла КВГМ-100 №4	259
7. Журнал аварийности на тепловых сетях в 2019 году	269
8. Выдержки из схемы теплоснабжения ГП Тутаев.....	322
9. Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО «Тутаевская ПГУ» на период 2021-2025 гг.....	327
10. Расчет экономической эффективности, отражающий экономию отдельных видов энергоресурсов проведения мероприятий инвестиционной программы	331

Паспорт и формы инвестиционной программы

Форма № 1-ИП ТС

Паспорт инвестиционной программы в сфере теплоснабжения

АО «Тутаевская ПГУ»

Наименование организации, в отношении которой разрабатывается инвестиционная программа в сфере теплоснабжения	АО «Тутаевская ПГУ»
Местонахождение регулируемой организации	152300, Ярославская область, г. Тутаев, ул.Промышленная, д.15 тел./факс: 8(48533) 7-55-70; e-mail: tpgu@tpgu.ru
Сроки реализации инвестиционной программы	2021-2023 годы
Лицо, ответственное за разработку инвестиционной программы	Генеральный директор АО «Тутаевская ПГУ» Воеводин Иван Александрович
Контактная информация лица, ответственного за разработку инвестиционной программы	152300, Ярославская область, г. Тутаев, ул.Промышленная, д.15, тел./факс: 8(48533) 7-55-70; e-mail: voevodin@tpgu.ru
Наименование органа исполнительной власти субъекта РФ или органа местного самоуправления, утвердившего инвестиционную программу	Департамент жилищно-коммунального хозяйства, энергетики и регулирования тарифов Ярославской области
Местонахождение органа, утвердившего инвестиционную программу	Чайковского ул., д. 42, г. Ярославль, 150000. Тел.: (4852) 40-04-26, факс (4852) 32-90-70; e-mail: dzkh@yarregion.ru
Должностное лицо, утвердившее инвестиционную программу	Исполняющая обязанности директора департамента Сачкова Мария Андреевна
Дата утверждения инвестиционной программы	
Контактная информация лица, ответственного за утверждение инвестиционной программы	Консультант: Волкова Юлия Сергеевна Тел.: (4852) 78-63-49; e-mail: volkovayus@yarregion.ru
Наименование органа местного самоуправления, согласовавшего инвестиционную программу	Администрация Тутаевского муниципального района Ярославской области.
Местонахождение органа, согласовавшего инвестиционную программу	152300, Ярославская область, г. Тутаев, ул. Романовская, 35; тел./факс: (48533) 2-36-63, (48533) 2-22-12; e-mail: tutaev@tr.adm.yar.ru .
Должностное лицо, согласовавшее инвестиционную программу	Глава администрации Тутаевского МР Ярославской области – Дмитрий Рафаэлевич Юнусов
Дата согласования инвестиционной программы	
Контактная информация лица, ответственного за согласование инвестиционной программы	

Форма 2-ИП ТС

Мероприятия инвестиционной программы в сфере теплоснабжения АО «Гутаевская ПГУ» на 2021-2023 годы

№ п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации и мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс.руб. с НДС						
				Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя				Всего	Профинансировано к 2021	2021	2022	2023	Остаток финансирования	в т.ч.: за счёт платы за подключение
						до реализ. мероприят.	после реализ. мероприят.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18
Группа 1. Строительство, реконструкция или модернизация объектов в целях подключения потребителей																
1.1.	Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей															
1.2.	Строительство иных объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей															
1.3.	Увеличение пропускной способности существующих тепловых сетей в целях подключения потребителей															
1.4.	в том числе: строительство новых тепловых сетей															
Всего по группе 1																
Группа 2. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе: строительство новых тепловых сетей																
Всего по группе 2																
Группа 3. Реконструкция (или модернизация) существующих объектов в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от разных источников																
3.1.	Строительство (перекладка) тепловых сетей, в т.ч.: по участкам замены															
3.1.1	Магистральная теплотрасса от ТК20 до ТК19 по ул. Комсомольской	Снижение уровня износа и повышение надежности тепловых сетей	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	400/137	400/137	2022	2022	5050,82	0	0	5050,82	0	0	0
3.1.2	Магистральная теплотрасса от ТК20 до ТК20/1 по ул. Дементьева	Снижение уровня износа и повышение надежности тепловых сетей	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	400/103	400/103	2021	2021	5056,84	0	5056,84	0	0	0	0
3.1.3	Магистральная теплотрасса от ТК20/1 до ТК20/3.1 по ул. Дементьева	Снижение уровня износа и повышение надежности тепловых сетей	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	400/160	400/160	2022	2022	6896,00	0	0	6896,00	0	0	0
3.1.4	Магистральная теплотрасса от ТК-4 до ТК5 по ул. Советская	Снижение уровня износа и повышение надежности тепловых сетей	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	500/130	500/130	2023	2023	5565,79	0	0	0	5565,79	0	0
3.1.5	Магистральная теплотрасса от ТК-5 до ТК-6 по ул. Советская	Снижение уровня износа и повышение надежности тепловых сетей	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	500/267	500/267	2022	2022	11055,52	0	0	11055,52	0	0	0
3.1.6	Магистральная теплотрасса от ТК-6 до ТК-6А по ул. Советская	Снижение уровня износа и повышение надежности тепловых сетей	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	500/110	500/110	2023	2023	4101,27	0	0	0	4101,27	0	0
3.1.7	Магистральная теплотрасса от ТК-6А до ТК-А7А по ул. Советская	Снижение уровня износа и повышение надежности тепловых сетей	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	400/171	400/171	2023	2023	5838,41	0	0	0	5838,41	0	0
3.1.8	Магистральная теплотрасса от ТКА-7А до ТК-А8 по ул. Советская	Снижение уровня износа и повышение надежности тепловых сетей	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	400/59	400/59	2023	2023	2672,06	0	0	0	2672,06	0	0

3.1.9	Магистральная теплотрасса от ТК-А8 до ТК-А9 по ул. Советская	Снижение уровня износа и повышение надежности тепловых сетей	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	400/101	400/101	2023	2023	3912,56	0	0	0	3912,56	0	0
3.1.10	Магистральная теплотрасса от ТК-А9 до ТК-А9А по ул. Советская	Снижение уровня износа и повышение надежности тепловых сетей	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	400/94	400/94	2023	2023	3774,34	0	0	0	3774,34	0	0
3.1.11	Магистральная теплотрасса от ТК-А9А до ТК-А10 по ул. Советская	Снижение уровня износа и повышение надежности тепловых сетей	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	400/105	400/105	2023	09.2023	3689,37	0	0	0	3689,37	0	0
3.1.12	Магистральная теплотрасса от ТК-А10 до ТК-А11 по ул. Советская	Снижение уровня износа и повышение надежности тепловых сетей	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	400/90	400/90	06.2023	2023	3151,69	0	0	0	3151,69	0	0
3.1.13	Межквартальная теплотрасса по ул. Романовская, у д. №35	Замена стальных труб с традиционной изоляцией на трубы в ППУ изоляции значительно продлевает срок эксплуатации труб, теплоизоляция обладает низкой теплопроводностью	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	150/84	150/84	2022	2022	919,91	0	0	919,91	0	0	0
3.1.14	Межквартальная теплотрасса от ул. Луначарского, д. №129 до ж.д. №78 по ул. Петра Шитова		Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	100/172	100/172	2022	2022	702,89	0	0	702,89	0	0	0
3.1.15	Межквартальная теплотрасса КСГ-12 до КСГ-12.2, ул. Ярославская,118а	Замена стальных труб на полимерные трубы Изопрофлекс, срок службы труб более 50 лет.	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	80/146	80/146	2022	2022	913,16	0	0	913,16	0	0	0
3.1.16	Внутриквартальная теплосеть по ул. Советская от ТК-6 до ТК-А6.1	Снижение уровня износа и повышение надежности тепловых сетей	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	350/175	350/175	2022	2022	6467,49	0	0	6467,49	0	0	0
ИТОГО по группе 3.1.						Протяженность 2 104 п.м.			69 768,10	0	5 056,84	32 005,79	32 705,48	0	0	
3.2.	Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей															
3.2.1	Техническое перевооружение районной котельной г.п. Тутаев с заменой водогрейного котла КВГМ-100 на водогрейный котел	Повышение надежности работы пиковой котельной совместно с ПГУ	г. Тутаев, ул. Промышленная, д. 15	мощность пиковой котельной	Гкал/ч	230	180	июн.20	дек.21	66 355,97	39 091,59	27 264,4	0	0	0	0
ИТОГО по группе 3.2.						66 355,97	39 091,59	27 264,38	0	0	0	0	0	0		
ВСЕГО по группе 3						136 124,07	39 091,59	32 321,21	32 005,79	32 705,48	0	0				

	Группа 4. Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения														
Всего по группе 4															
	Группа 5. Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж объектов системы централизованного теплоснабжения														
5.1.	Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж тепловых сетей														
5.1.1.															
5.2.	Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж иных объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей														
5.2.1.															
Всего по группе 5															
ИТОГО по мероприятиям инвестиционной программы									136 124,07	39 091,59	32 321,21	32 005,79	32 705,48	0	0

Форма N 3-ИП ТС

Плановые значения показателей, достижение которых предусмотрено в результате реализации мероприятий инвестиционной программы АО "Тутаевская ПГУ" в сфере теплоснабжения на 2021 -2023 годы

N	Наименование показателя	Ед. изм.	Фактические значения	Плановые значения			
				Утвержденный* период	в т.ч. по годам реализации		
					2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Удельный расход электрической энергии на выработку тепловой энергии	кВт·ч/Гкал	33,13		33,13	32,10	32,10
2	Удельный расход условного топлива на выработку единицы тепловой энергии и (или) теплоносителя:	т. у. т./Гкал	159,71		159,71	158,95	158,95
3	Объем присоединяемой тепловой нагрузки новых потребителей	Гкал/ч	0	0	0	0	0
4	Износ* объектов системы теплоснабжения с выделением процента износа объектов, существующих на начало реализации Инвестиционной программы	%	70,0%	0	69,3%	67,4%	66,5%
5	Потери тепловой энергии при передаче тепловой энергии по тепловым сетям	Гкал в год	78 240,5	0,0	77 916,8	76 418,2	75 772,9
		% от полезного отпуска тепловой энергии	38,16%		40,28%	39,50%	39,17%
6	Потери теплоносителя при передаче тепловой энергии по тепловым сетям	куб.м в год для воды <*>					
		тонн для пара <***>					
7	Показатели, характеризующие снижение негативного воздействия на окружающую среду, определяемые в соответствии с законодательством РФ об охране окружающей среды	в соответствии с законодательством РФ об охране окружающей среды					

Форма N 4-ИП ТС

Показатели надежности и энергетической эффективности объектов АО "Тутаевская ПГУ" на 2021-2023 годы

N п/п	Наименование объекта	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей				Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии				Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети				Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям (Гкал, м3)			
		Текущее значение	Плановое значение			Текущее значение	Плановое значение			Текущее значение	Плановое значение			Текущее значение	Плановое значение		
			2021	2022	2023		2021	2022	2023		2021	2022	2023		2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1.	Тепловые сети АО "Тутаевская ПГУ"	4,88	4,88	4,88	4,73	159,71	159,71	158,95	158,95	5,51	5,48	5,38	5,33	78 240,5	77 916,8	76 418,2	75 772,9

**Финансовый план АО "Тутаевская ПГУ"
в сфере теплоснабжения на 2021-2023 годы**

N п/п	Источники финансирования	Расходы на реализацию инвестиционной программы (тыс. руб. без НДС)					
		по видам деятельности		Всего	по годам реализации инвестпрограммы		
		тепловая энергия	тепловая энергия		2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Собственные средства	80 860,40		80 860,40	26 934,34	26 671,49	27 254,56
1.1.	амортизационные отчисления	0		0	0	0	0
1.2.	прибыль, направленная на инвестиции	80 860,40		80 860,40	26 934,34	26 671,49	27 254,56
1.3.	средства, полученные за счет платы за подключение						
1.4.	прочие собственные средства, в т.ч. средства от эмиссии ценных бумаг						
2.	Привлеченные средства						
2.1.	кредиты						
2.2.	займы организаций						
2.3.	прочие привлеченные средства						
3.	Бюджетное финансирование						
4.	Прочие источники финансирования, в т.ч. лизинг						
	ИТОГО по программе	80 860,40		80 860,40	26 934,34	26 671,49	27 254,56

Пояснительная записка

1. Краткий анализ состояния оборудования котельной и тепловых сетей от районной котельной в г. Тутаев

В настоящее время районная котельная в г. Тутаев (по адресу: ул. Промышленная, 15) служит источником теплоснабжения для 454 абонентов города и населения 28 тысяч человек.

На основании обследований, произведенных ООО «Компании «Интегратор», состояние тепловых сетей имеет существенные недостатки:

- схема теплоснабжения 2-х трубная. Материалы, используемые для тепловой изоляции на данных участках тепловых сетей, разные (от минеральной ваты до скорлуп из ППУ);

- высокий процент износа на отдельных участках (свыше 70%) распределительных тепловых сетей ГВС от ЦТП до жилых домов. Многочисленные прорывы трубопроводов требуют оперативного принятия мер по восстановлению аварийных участков тепловых сетей, постоянного внимания;

- трубопроводы магистральных и распределительных тепловых сетей отопления и ГВС разных диаметров и находятся в неудовлетворительном состоянии;

- недостаточность оборотных средств на проведение текущего и капитального ремонта тепловых сетей не позволяет развивать инженерную инфраструктуру системы теплоснабжения, требующего значительных капитальных затрат для обеспечения потребителей качественными услугами теплоснабжения и ГВС.

Изношенность тепловых сетей влечет не только снижение параметров теплоносителей (рост потерь тепловой энергии), приводящих к дефициту тепла, отпускаемого по объектам социальной сферы и жилищного фонда, но и к повышению технологических аварийных рисков при их дальнейшей эксплуатации.

Основным видом топлива на районной котельной является природный газ. В качестве резервного топлива, которое предназначено для сжигания наряду с основным топливом при перерывах в подаче последнего, используют дизельное топливо.

В котельной в качестве основного оборудования установлены два паровых котла ДЕ 25-14 ГМ, номинальной производительностью 16 Гкал/ч каждый и водогрейный котел КВГМ-100 (котел КВГМ-100 № 4 выведен из эксплуатации для проведения реконструкции), номинальной производительностью 100 Гкал/ч. Установленная мощность котельной составляет 132 Гкал/ч. Отпуск тепловой энергии в отопительный период осуществляется 221 день в году по утвержденному графику качественного регулирования 95/70° С. В летний период котельная работает на нужды горячего водоснабжения.

Таблица 1. Баланс тепловой энергии 2018-2019 г.

Статья расходов	2018	2019
	(факт)	(факт)
	Гкал/год	Гкал/год
1. Производство тепловой энергии - всего, в т.ч.:	297 252	288 420
1.1. Полезное использование	215 458	205 059
- отопление	175 642	167 327
- ГВС	39 816	37 732
1.2. Потери в тепловых сетях	75 621	78 240
1.3. Собственные нужды котельной	6 173	5121
ВСЕГО	297 252	288 420

По заключению экспертизы промышленной безопасности (ЭПБ) на Районной котельной в г.п. Тутаев продолжение эксплуатации существующего водогрейного котла (ст. №4 КВГМ-100-150) возможно до 25.08.2015 года. Данная инвестиционная программа предусматривает замену котла №4 на водогрейный котел марки КВГМ-50-150 для поддержания установленной мощности (230 МВт) Районной котельной. Котел должен обеспечить регулировочный диапазон от 20% до 100% номинальной мощности.

В целях решения (частичного) вышеуказанных проблем в системе теплоснабжения разработана настоящая инвестиционная программа «Строительство и реконструкция объектов теплоснабжения АО «Тутаевская ПГУ» на период 2021-2023 годы».

Данная инвестиционная программа разработана в соответствии со следующими **основными нормативными документами:**

1. Федеральный закон от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»;
2. Постановление Правительства РФ от 05.05 2014 г. № 410 «О порядке согласования и утверждения инвестиционной программы организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, а также требований к составу и содержанию таких программ (за исключением таких программ, утверждаемых в соответствии с законодательством РФ об электроэнергетике)».
3. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 13.08.2014 г. № 459 «Об утверждении рекомендуемой формы инвестиционной программы организации,

осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, и методических рекомендаций по ее заполнению.

4. Постановление Правительства РФ от 16.05.2014 г. № 452 «Об утверждении правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменения в постановление Правительства РФ от 15.05.2010 г. № 340, и методическими указаниями, утвержденными РФ от 26.07.2013 г. №310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения».
5. Постановление Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 (в последней редакции от 03.06.2014 № 510) «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».
6. Прогноз социально-экономического развития РФ на период до 2024 года, размещенный на сайте Минэкономразвития России 01.10.2019 г.
7. Схемы теплоснабжения городского поселения Тутаев Тутаевского района Ярославской области на период до 2034 года по состоянию на 2020 год, утвержденной Постановлением Администрации Тутаевского МР от 06.12.2019 г. № 871 и внесение изменений в схему теплоснабжения ГП Тутаев.

2. Цель и задачи Программы

Цель – обеспечение надежного и доступного теплоснабжения для потребителей в г. Тутаев Ярославской области.

Реализация указанных целей предполагает решение следующих задач:

- строительство участков тепловых сетей от Районной котельной в г.п. Тутаев Тутаевского МР Ярославской области взамен существующих, с целью увеличения пропускной способности сети и снижения аварийности.
- реконструкцию Районной котельной в г. Тутаев с установкой нового газо - мазутного котла отечественного производства (марки КВГМ-50-150) для обеспечения надежности работы пиковой котельной совместно с ПГУ-52 МВт.

Обоснование необходимости проведения мероприятий

Тепловые сети частично переключались на отдельных участках (технические характеристики тепловых сетей приведены в инвестиционной программе в приложениях). Общий износ тепловых сетей свыше 70%. Значительная часть теплоизоляции (вата, рубероид) пришла в полную негодность.

По заключению экспертизы промышленной безопасности (ЭПБ) на Районной котельной в г.п. Тутаев продолжение эксплуатации существующего водогрейного котла (ст. №4 КВГМ-100-150) возможно до 25.08.2015 года. Данная инвестиционная программа предусматривает замену котла № 4 на водогрейный газо-мазутный котел марки КВГМ-50-150 для поддержания установленной мощности (230 МВт) Районной котельной. Котел должен обеспечить регулировочный диапазон от 20% до 100% номинальной мощности.

Обосновывающие материалы

1. В подтверждение организацией представлены журналы учета дефектов на тепловых сетях и котлах Районной котельной (физический износ свыше 72%) в г.п. Тутаев Тутаевского МР Ярославской области.

2. ООО ПКБ «Системы энергетики» проведено обследование тепловых сетей в г.п. Тутаев и рекомендован перечень участков тепловой сети с указанием перспективного диаметра с целью увеличения пропускной способности сети (см. приложение 9).

3. Гидравлические расчеты, приведенные в Схеме теплоснабжения ГП города Тутаева на период 2013 г. по 2028 г., утвержденной Постановлением Администрации городского поселения Тутаев от 24.12.2013 г. № 558, указывают на фактический объем пропускной способности, учитывая фактический объем трубопроводов и необходимый расход теплоносителя, исходя из тепловой часовой нагрузки объектов.

Целевые индикаторы количественно отражают достижение целей запланированного уровня на момент завершения реализации инвестиционной программы.

Согласно Приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 13.08.2014 г. № 459 « Об утверждении рекомендуемой формы инвестиционной программы организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, и методических рекомендаций по ее заполнению»:

- свод плановых и фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности систем теплоснабжения в течение срока действия инвестиционной программы представлен по форме **4-ИП ТС**;

- свод плановых значений показателей, достижение которых предусмотрено в результате реализации мероприятий инвестиционной программы по форме **3-ИП ТС**.

Более подробный расчет плановых и фактических значений **показателей надежности** систем теплоснабжения в течение срока действия инвестиционной программы проведен в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.05.2014 г. № **452** «Об утверждении правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения», см. таблицу 2.

Таблица 2. Расчет показателей надежности объектов теплоснабжения, определяемый количеством прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений в тепловых сетях на 1 км тепловых сетей в г. Тутаев

АО "Тутаевская ПГУ"	Количество технологических нарушений, шт. 2019 (факт)	Протяженность сетей водоотведения - ВСЕГО , м (Лобш)	Протяженность участков перекладки сети водоотведения, м (Лзамен)	в т.ч.: по годам реализации Программы			Кол-во прекращений подачи стоков в сетях водоотведения, шт./м						Повышение/снижение объекта теплоснабжения (+/-), %
				2021	2022	2023	2019 (факт) до перекладки тепловых сетей	2021 (план)	2022 (план)	2023 (план)	ИТОГО 2021-2023	снижение/рост (+/-)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Тепловые сети АО "Тутаевская ПГУ"	138	28 284,0	2 104,0	103,0	1 141,0	860,0	4,88	4,86	4,66	4,52	4,52	-0,36	7,44%

За период реализации Программы 2021-2023 годы планируется снижение показателей интенсивности технологических нарушений на тепловых сетях АО «Тутаевская ПГУ» г. Тутаев – на 7,44%.

Целевые показатели представлены ниже:

1. Плановые значения показателей, достижение которых предусмотрено в результате реализации мероприятий инвестиционной программы АО «Тутаевская ПГУ» в сфере теплоснабжения на 2021-2023 годы **(форма 3-ИП ТС)**;

2. Показатели надежности и энергетической эффективности объектов централизованного теплоснабжения АО «Тутаевская ПГУ» на 2021-2023 годы **(форма 4-ИП ТС)**.

Форма N 3-ИП ТС

Плановые значения показателей, достижение которых предусмотрено в результате реализации мероприятий инвестиционной программы АО "Тутаевская ПГУ" в сфере теплоснабжения на 2021 - 2023 годы

N	Наименование показателя	Ед. изм.	Фактические значения	Плановые значения			
				Утвержденный* период	в т.ч. по годам реализации		
					2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Удельный расход электрической энергии на выработку тепловой энергии	кВт·ч/Гкал	33,13		33,13	32,10	32,10
2	Удельный расход условного топлива на выработку единицы тепловой энергии и (или) теплоносителя:	т. у. т./Гкал	159,71		159,71	158,95	158,95
3	Объем присоединяемой тепловой нагрузки новых потребителей	Гкал/ч	0	0	0	0	0
4	Износ* объектов системы теплоснабжения с выделением процента износа объектов, существующих на начало реализации Инвестиционной программы	%	70,0%	0	69,3%	67,4%	66,5%
5	Потери тепловой энергии при передаче тепловой энергии по тепловым сетям	Гкал в год	78 240,5	0,0	77 916,8	76 418,2	75 772,9
		% от полезного отпуска тепловой энергии	38,16%		40,28%	39,50%	39,17%
6	Потери теплоносителя при передаче тепловой энергии по тепловым сетям	куб.м в год для воды <*>					
		тонн для пара <***>					
7	Показатели, характеризующие снижение негативного воздействия на окружающую среду, определяемые в соответствии с законодательством РФ об охране окружающей среды	в соответствии с законодательством РФ об охране окружающей среды					

Форма N 4-ИП ТС

Показатели надежности и энергетической эффективности объектов АО "Тутаевская ПГУ" на 2021-2023 годы

N п/п	Наименование объекта	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей				Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии				Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети				Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям (Гкал, м3)			
		Текущее значение	Плановое значение			Текущее значение	Плановое значение			Текущее значение	Плановое значение			Текущее значение	Плановое значение		
			2021	2022	2023		2021	2022	2023		2021	2022	2023		2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1.	Тепловые сети АО "Тутаевская ПГУ"	4,88	4,86	4,66	4,52	159,71	159,71	158,95	158,95	5,51	5,48	5,38	5,33	78 240,5	77 916,8	76 418,2	75 772,9

Основным экономическим эффектом реализации мероприятий (реконструкция котла, строительство тепловых сетей) данной инвестиционной программы является снижение тепловых потерь при передаче теплоносителя от источника до потребителя, и как следствие, экономия затрат по видам энергоресурсов на технологические цели (топлива, электроэнергии, воды), обеспечение надежности при оказании услуг теплоснабжения.

Таблица 3 - Индикаторы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, отражающие экономию по отдельным видам

Наименование показателей	Единица измерений	2021	2022	2023	ИТОГО 2021-2023
1	2	3	4	5	6
1. Экономический эффект строительства тепловых сетей Районной котельной в г. Тутаев					
Экономия тепловой энергии	тыс. руб.	0	3 224,7	1 444,1	4 668,7
	т. у. т.	0	231,1	99,5	330,6
	Гкал	323,70	1 498,60	645,30	2 467,6
	м3	0	32 519,6	14 003,0	46 522,6
Экономия топлива (газа)	тыс. руб.	0	2 087,7	496,3	2 583,9
	т. у. т.	0	444,4	102,6	547,0
	тыс. м3	0	393,8	90,9	484,7
Экономия электроэнергии	тыс. руб.	0	1 872,8	120,3	1 993,1
	т. у. т.	0	40,9	2,5	43,5
	тыс. кВт*ч	0	332,9	20,7	353,6
Экономия холодной воды	тыс. руб.	0	1 536,5	80,8	1 617,3
	м3	0	35 659,7	1 782,5	37 442,3
2. Экономический эффект всего по инвестиционной программе					
Экономия энергетических ресурсов - всего (тепловой энергии, топлива, электроэнергии)	тыс. руб.	0	8 721,6	2 141,4	10 863,0
	т. у. т.	0	716,5	204,63	921,1

В реальной практике проекты по перекладке тепловых сетей являются низко доходными и капиталоемкими. Однако социальная значимость инвестиционной Программы и социальные выгоды от осуществления инвестиционной программы значительно превышают стоимость мероприятий самой программы.

3. Объем финансовых потребностей реализации Программы

Оценка затрат мероприятий Программы представлена на основании локальных сметных расчетов.

Общая сметная стоимость строительства тепловых сетей в г. Тутаев, технического перевооружения районной котельной с заменой водогрейного котла, реконструкции трубопровода сточных вод составляет **80 860,4 тыс. руб. без НДС**, см. таблицу 4. Точная стоимость строительства будет сформирована после разработки проектно-сметной документации.

Таблица 4.

Объем капвложений на реализацию мероприятий Программы «Строительство тепловых сетей и реконструкция объектов теплоснабжения АО «Тутаевская ПГУ»

Наименование мероприятий	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Объем капитальных вложений, тыс. руб. без НДС
		Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя		
				до реализ. мероприят.	после реализ. мероприят.	
1	2	3	4	5	6	7
Магистральная теплотрасса от ТК20 до ТК19 по ул. Комсомольской	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	400/137	400/137	4 209,02
Магистральная теплотрасса от ТК20 до ТК20/1 по ул. Дементьева	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	400/103	400/103	4 214,03
Магистральная теплотрасса от ТК20/1 до ТК20/3 по ул. Дементьева	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	400/160	400/160	5 746,66
Магистральная теплотрасса от ТК-4 до ТК5 по ул. Советская	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	500/130	500/130	4 638,16
Магистральная теплотрасса от ТК-5 до ТК-6 по ул. Советская	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	500/267	500/267	9 212,93
Магистральная теплотрасса от ТК-6 до ТК-6А по ул. Советская	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	500/110	500/110	3 417,72
Магистральная теплотрасса от ТК-6А до ТК-А7А по ул. Советская	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	400/171	400/171	4 865,34
Магистральная теплотрасса от ТКА-7А до ТК-А8 по ул. Советская	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	400/59	400/59	2 226,72
Магистральная теплотрасса от ТК-А8 до ТК-А9 по ул. Советская	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	400/101	400/101	3 260,46
Магистральная теплотрасса от ТК-А9 до ТК-А9А по ул. Советская	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	400/94	400/94	3 145,28
Магистральная теплотрасса от ТК-А9А до ТК-А10 по ул. Советская	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	400/105	400/105	3 074,48

Магистральная теплотрасса от ТК-А10 до ТК-А11 по ул. Советская	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	400/90	400/90	2 626,41
Межквартальная теплотрасса по ул. Романовская, у д. №35	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	150/84	150/84	766,60
Межквартальная теплотрасса от ул. Луначарского, д. №129 до ж.д. №78 по ул. Петра Шитова	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	100/172	100/172	585,74
Межквартальная теплотрасса КСГ-12 до КСГ-12.2, ул. Ярославская, 118а	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	80/146	80/146	760,97
Внутриквартальная теплосеть по ул. Советская от ТК-6 до ТК-А6.1	Подземная тепловая сеть в лотках	диаметр, протяженность	мм, м	350/175	350/175	5 389,57
Техническое перевооружение районной котельной г.п. Тутаев с заменой водогрейного котла КВГМ-100 на водогрейный котел производительностью 50 Гкал	г. Тутаев, ул. Промышленная, д. 15	мощность пиковой котельной	Гкал/ч	100	50	22 720,31
ИТОГО по мероприятиям инвестиционной программы						80 860,40

*Для реализации мероприятия по замене котла КВГМ-100 на водогрейный котел производительностью 50 Гкал в инвестиционной программе «Строительство и реконструкция объектов теплоснабжения АО «Тутаевская ПГУ» на период 2017-2020 годов» учтено финансирование данного мероприятия в размере 39 091,59 тыс. руб. без НДС. Общая стоимость капитальных вложений по данному мероприятию составляет 55 296,64 тыс. руб. без НДС.

Общая потребность финансовых ресурсов по источникам финансирования инвестиционной программы строительства тепловых сетей и реконструкции районной котельной (г. Тутаев) определена финансовым планом (см. таблица 5).

Форма 5-ИП ТС

**Финансовый план АО "Тутаевская ПГУ"
в сфере теплоснабжения на 2021-2023 годы**

Источники финансирования	Расходы на реализацию инвестиционной программы (тыс. руб. без НДС)					
	по видам деятельности		Всего	по годам реализации инвестпрограммы		
	тепловая энергия	тепловая энергия		2021	2022	2023
2	3	4	5	6	7	8
Собственные средства	80 860,40		80 860,40	26 934,34	26 671,49	27 254,56
амортизационные отчисления	0		0	0	0	0
прибыль, направленная на инвестиции	80 860,40		80 860,40	26 934,34	26 671,49	27 254,56
средства, полученные за счет платы за подключение						
прочие собственные средства, в т.ч. средства от эмиссии ценных бумаг						
Привлеченные средства						
кредиты						
займы организаций						
прочие привлеченные средства						
Бюджетное финансирование						
Прочие источники финансирования, в т.ч. лизинг						

4. План технических мероприятий Программы

План мероприятий данной инвестиционной программы представлен по **форме 2-ИП ТС** (см. выше).

Документальная обоснованность проведения мероприятий.

Данная инвестиционная Программа включает мероприятия по строительству тепловых сетей (с частичным изменением материалов труб), которые предусмотрены Схемой теплоснабжения городского поселения Тутаев Тутаевского района Ярославской области на период до 2034 года по состоянию на 2020 год, утвержденной Постановлением Администрации Тутаевского МР от 06.12.2019 г. № 871 (см. «Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии») и внесение изменений в схему теплоснабжения ГП Тутаев.

1. Мероприятия по строительству тепловых сетей.

Программой предусмотрена частичная замена участков тепловых сетей из стальных труб существующего диаметра с тепловой изоляцией из минеральной ваты на трубы расчетного диаметра на полимерные трубы изопрофлекс.

Основания для проведения мероприятия по строительству тепловых сетей:

- необходимость увеличения пропускной способности тепловой сети и оптимизации гидравлических режимов работы, за счет снижения удельных линейных потерь напора, что повысит качество поставки услуг для потребителей;

- необходимость снижения износа тепловых сетей, что повысит показатели надежности и энергетической эффективности объектов централизованного теплоснабжения от Районной котельной в ГП Тутаев.

Труба изопрофлекс – изолированные незамерзающие трубы, представляющие собой продукцию с герметичной конструкцией, состоящую из нескольких отдельных слоев и дополнительно защищена тепловой изоляцией. Продукция изопрофлекс адаптирована для обустройства горячего водоснабжения. Основа конструкции труб состоит из достаточно прочных и гибких ПВХ материалов. Полиэтилен сшитого типа обеспечивает повышенную стойкость к изгибам и температурным воздействиям. Конструктивно трубы подходят для прокладывания в сложных геологических условиях, где присутствуют перепады высот и нестабильные грунтовые основания.

Благодаря своим свойствам материал способен удерживать требуемую температуру в течение всего времени эксплуатации. Для увеличения изоляционных показателей и защиты

труб используется гофрированная ПВХ оболочка. По сравнению с классическими трубами из стали, которые утепляются матами на основе минеральной ваты, трубы нового поколения имеют более низкие показатели потери тепла при работе.

Преимущества труб изопрофлекс следующие:

- исключают необходимость в теплоизоляции труб при их монтаже и, как следствие, снижают трудозатраты при строительстве трубопровода;
- в сравнении с изделиями, теплоизолированными минеральной ватой, расходы при эксплуатации данных труб, снижены не менее чем в 9 раз, а расходы на ремонт сокращены в 3 раза;
- увеличивают продолжительность использования трубопроводов до 50 лет;
- теплоизоляция изготовлена из полиуретана, обладающего высокими теплоизоляционными свойствами.

Таким образом, применение труб изопрофлекс позволит продлить срок службы трубопроводов в разы, снизить величину тепловых потерь в сетях, также снизить затраты на эксплуатацию данных труб.

Тепловые сети частично переключались на отдельных участках зоны ответственности АО «Тутаевская ПГУ». Общий износ тепловых сетей составляет 70%. Значительная часть теплоизоляции (вата, рубероид) пришла в полную негодность.

2. Мероприятия реконструкции Районной котельной в г. Тутаев

- установка нового газового котла отечественного производства (марки КВГМ-50-150) тепловой мощностью 58 МВт для обеспечения надежности работы пиковой котельной совместно с ПГУ-52 МВт.

Обоснование необходимости проведения мероприятий

По заключению экспертизы промышленной безопасности (ЭПБ) на Районной котельной в г.п. Тутаев продолжение эксплуатации существующего водогрейного котла (ст. №4 КВГМ-100-150) возможно до 25.08.2015 года. Данная инвестиционная программа предусматривает замену котла № 4 на водогрейный газо-мазутный котел марки КВГМ-50-150 для поддержания установленной мощности Районной котельной. Котел должен обеспечить регулировочный диапазон от 20% до 100% номинальной мощности.

Наличие у Общества постановлений об административном наказании Ростехнадзора на общую сумму 600 тыс. руб. за отсутствие лицензии. Для прохождения лицензирования необходима реконструкция котла №4.

Необходимость проведения вышеуказанных работ подтверждается схемой теплоснабжения ГП г. Тутаева.

Обосновывающие материалы.

1. В подтверждение организацией представлены журналы учета дефектов на тепловых сетях и котлах Районной котельной (физический износ 70%) в г.п. Тутаев Тутаевского МР Ярославской области.

2. ООО ПКБ «Системы энергетики» проведено обследование тепловых сетей в г.п. Тутаев и рекомендован перечень участков тепловой сети с указанием перспективного диаметра с целью увеличения пропускной способности сети.

Мероприятия энергосбережения и повышения энергетической эффективности

Программой **не предусмотрены**. Однако предусмотрен экономический эффект экономии затрат энергоресурсов на технологические цели (топлива, электроэнергии, воды) как результат реализации мероприятий строительства Программы (см. выше таблицу 3).

Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО «Тутаевская ПГУ» на период 2021-2025 годы представлена в Приложении.

Размер расходов на реализацию мероприятий по строительству тепловых сетей и реконструкции Районной котельной

Сумма расходов на реализацию мероприятий данной инвестиционной программы «Строительство и реконструкция объектов теплоснабжения АО «Тутаевская ПГУ» на период 2021-2023 годы» принят по локальным сметным расчетам (см. выше **форму 2-ИП ТС**).

Наличие мероприятий в схеме теплоснабжения

Мероприятия по перекладке вышеуказанных участков сетей, замене котла предусмотрены Схемой теплоснабжения городского поселения Тутаев Тутаевского района Ярославской области на период до 2034 года по состоянию на 2020 год, утвержденной

Постановлением Администрации Тутаевского МР от 06.12.2019 г. № 871 (см. «Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии») и внесение изменений в схему теплоснабжения ГП Тутаев.

Обоснование стоимости затрат

Оценка затрат организацией была подтверждена локально-сметными расчетами с применением федеральных единичных расценок. Расчеты прилагаются.

В течение срока реализации инвестиционной программы расходы на реализацию мероприятий учтены в прогнозных ценах соответствующего года. Прогнозные индексы цен приняты по Прогнозу социально-экономического развития РФ на период до 2024 года, размещенного на сайте Минэкономразвития России 01.10.2019 г. (таблица 6).

Таблица 6. Прогнозные индексы цен.

Наименование показателей	Ед. изм.	2021	2022	2023
Рост тарифа на газ	%	103,0%	103,0%	103,0%
Рост тарифа на водоснабжение и	%	104,0%	104,0%	104,0%
Рост тарифа на	%	104,8%	104,8%	104,8%
ИПЦ в среднем за год, %	%	104,0%	104,0%	104,0%

Реализация данных мероприятий запланирована на 2021-2023 годы в соответствии с графиком 1, приведенном ниже.

График реализации мероприятий инвестиционной программы на период 2021-2023 годы

№	Наименование работ	Стоимость работ, тыс.руб., без НДС	2020	2021				2022				2023				
				1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	
1.	Строительство тепловых сетей в г. Тутаев Ярославской области															
	1 очередь	4 214,0														
1.1.	ПИР	638,6														
1.2.	СМР	3 575,4					Ввод в эксплуатацию									
2.	2 очередь	26 671,5														
2.1.	ПИР	853,5														
2.2.	СМР	25 818,0														
3.	3 очередь	27 254,6														
3.1.	ПИР	872,1														
3.2.	СМР	26 382,4														Ввод в эксплуатацию
4.	Установка водогрейного котла КВГМ 52 -150 взамен существующего КВГМ-100 ГМ на районную котельную															
4.1.	ПИР	1 983,3														
4.2.	СМР	45 432,1														
4.3.	Прочие	7 881,2					Ввод в эксплуатацию									

* СМР включают земляные работы, укладку трубопроводов, благоустройство.

5. Оценка доступности

Оценка доступности проводится, в связи с разработкой новой инвестиционной программы на 2021-2023 годы. В действующем тарифе с 01.07.2020 г. на тепловую энергию для АО «Тутаевская ПГУ» (Приказ ДЖКХЭ и РТ ЯО № 209-ви от 05.12.2019 г.) утверждена и признана доступной инвестиционная составляющая в размере 51 552,45 тыс. руб. без НДС, в том числе амортизационные отчисления - 4 315,6 тыс. руб., прибыль, направленная на инвестиции – 47 236,85 тыс. руб. без НДС.

Таблица 7. Оценка доступности. Прогноз тарифа в сфере теплоснабжения.

Наименование показателей	Ед. изм.	Утвержденные значения с	Плановые значения		
			2021	2022	2022
Необходимая валовая выручка (НВВ) для выполнения производственной программы	тыс. руб.	405 466,65	423 156,02	435 039,95	448 649,95
Произведено тепловой энергии	Гкал	276 574,43	270 731,55	270 731,55	270 731,55
Расходы тепловой энергии на собственные нужды котельной	Гкал	3 848,02	3 848,02	3 848,02	3 848,02
Потери тепловой энергии в теплосетях	Гкал	50 139,08	50 139,08	50 139,08	50 139,08
тоже к полезному отпуску	%	22,53%	23,13%	23,13%	23,13%
Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	222 587,33	216 744,45	216 744,45	216 744,45
Затраты на топливо (газ)	тыс. руб.	190 935,0	197 654,2	201 496,1	207 044,7
Удельный расход условного топлива	кг у.т./Гкал	158,2	158,2	158,2	158,2
Расходы условного топлива	т. у.т.	43 153,5	42 837,9	42 837,9	42 837,9
Коэффициент пересчета		1,13	1,13	1,1	1,1
Расход природного газа	тыс.м3	38 237,3	37 957,6	37 957,6	37 957,6
Тариф на топливо	руб./тыс.м3	4 993,4	5 146,8	5 301,2	5 460,3
Затраты на электроэнергию	тыс. руб.	48 639,81	49 641,99	52 024,80	53 692,78
Удельный расход электроэнергии	кВт*ч/Гкал	34,16	34,16	34,16	34,16
Расход электроэнергии на технологические цели	тыс.кВт*ч	9 447,01	9 247,44	9 247,44	9 247,44
Цена электроэнергии	руб./кВт*ч	5,15	5,37	5,63	5,81
Затраты на холодную воду и стоки	тыс. руб.	8 045,4	8 160,1	8 486,5	8 826,0
Удельный расход воды	м3/Гкал	0,4	0,4	0,4	0,4
Расход воды на выработку тепловой энергии	тыс.м3	98,8	96,7	96,7	96,7
Цена 1 м3 воды	руб./м3	40,1	41,4	43,0	44,7
Расход стоков на выработку тепловой энергии	тыс.м3	122,5	119,9	119,9	119,9
Цена 1 м3 стоков	руб./м3	33,4	34,7	36,1	37,5
Затраты на теплоноситель	тыс. руб.	6 674,2	6 794,6	7 066,3	7 349,0
Удельный расход воды	м3/Гкал	0,6	0,6	0,6	0,6
Расход воды на выработку тепловой энергии	тыс.м3	157,5	154,2	154,2	154,2
Цена 1 м3 воды	руб./м3	42,4	44,1	45,8	47,7
Амортизация новых основных средств	руб.	7 622,2	5 392,7	8 953,2	11 518,0
Прочие	тыс. руб.	145 249,0	155 512,5	157 013,0	160 219,5
<i>Доля суммарных затрат основных энергоресурсов (топлива, электроэнергии, воды) на производство тепловой энергии в НВВ</i>	%	62,72%	61,97%	61,85%	61,72%
Прибыль, направленная на инвестиции - всего,	тыс. руб.	47 236,9	26 934,3	26 671,5	27 254,6
<i>в т.ч.: - прибыль, направленная на реализацию мероприятий строительства тепловых сетей</i>	тыс. руб.	47 236,9	26 934,3	26 671,5	27 254,6
<i>Корректировка НВВ за предыдущий период регулирования</i>	тыс. руб.	-1 699,0	-3 136,0		
ИТОГО НВВ с учетом инвестиционной составляющей	тыс. руб.	452 703,50	446 954,36	461 711,44	475 904,51
Прогнозный тариф* с учетом инвестиционной составляющей	руб./Гкал	2 033,83	2 062,13	2 130,21	2 195,69
Доля инвестсоставляющей в 1 Гкал тепловой энергии	руб./Гкал	212,22	99,5	98,5	100,7
Доля инвестиционной составляющей в тарифе	%	10,43%	6,0%	5,8%	5,7%
Рост тарифа	%	100,0%	101,4%	103,3%	103,1%

* Тариф на 2020 год на тепловую энергию для районной котельной АО "Гутаевская ПГУ" с 01.01.2020 - 1959,43 руб./Гкал, с 01.07.2020 г. – 2033,83 руб./Гкал без НДС. Рост к тарифу предыдущего периода регулирования составляет 1,4 %.

6. Планируемые отпускные цены на тепловую энергию.

По данному проекту географические границы снабжения тепловой энергией (отопление и ГВС) расположены в границах г. Тутаев Ярославской области.

Потребители приобретают тепловую энергию (мощность) у теплоснабжающих организаций по договорам теплоснабжения, которые являются публичными.

Тарифы на тепловую энергию в настоящее время являются регулируруемыми и для целей планирования считаются регулируемыми на протяжении всей жизни проекта. Тарифы на тепловую энергию утверждаются Департаментом жилищно-коммунального хозяйства, энергетики и регулирования тарифов (ДЖКХЭ и РТ) Ярославской области.

Таблица 8. Тариф на производство и отпуск тепловой энергии районной котельной в г. Тутаев, руб./Гкал (без НДС).

Год	01.07.2017	01.07.2018	01.07.2019	01.07.2020
Тариф на тепловую энергию с учетом инвестиционной составляющей, руб./Гкал без НДС	1 654,41	1786,50	1959,43	2033,83
Рост тарифа на тепловую энергию, с учетом инвестиционной составляющей, %	100,00	107,98	109,68	103,79

7. Расчет финансовой эффективности программы

В качестве основных показателей финансовой эффективности используются чистый дисконтированный доход, дисконтированный срок окупаемости программы, норма прибыльности и показатель внутренней нормы доходности.

7.1. Расчет чистого дисконтированного дохода и дисконтированного срока окупаемости программы

По методике, изложенной в "Положении об оценке эффективности инвестиционных проектов при размещении на конкурсной основе централизованных инвестиционных ресурсов бюджета развития РФ" (утвержденной Постановлением Правительства РФ № 1470 от 22.11.97 г.), ставка дисконтирования инвестиционного проекта рассчитана следующим образом:

Коэффициент дисконтирования без учета риска проекта:

$$(1 + di) = (1 + r) / (1 + i);$$

di - коэффициент дисконтирования;

r – номинальная годовая процентная ставка. Ключевая ставка Банка России на дату 06 июля 2020 года установлена в размере – 4,5% (Информационное письмо Банка России от 06.07.2020 г. "О размере ключевой ставки Банка России"), т.е. $r = 0,045$.

i – прогнозный индекс-дефлятор на 2021 г. составит 104%. Согласно сценарным условиям социально-экономического развития России до 2024 года, утвержденного Министерством экономики и развития РФ

Подставляем эти значения в формулу:

$$d_i = (1 + 0,045)/(1 + 0,04) - 1 = 0,005$$

Таким образом, в 2021 году коэффициент дисконтирования на каждый рубль составит 0,5%.

Далее поправка на риск проекта принимается согласно Постановлению Правительства РФ № 1470 от 22.11.1997 г. Ставка дисконтирования (D_i) с учетом риска проекта рассчитывается по данным таблицы 12:

Таблица 9.

Величина риска	P, процент
Низкий	3 – 5
Средний	6 – 10
Высокий	11 – 14
Очень высокий	17 - 20

Ставка дисконтирования с учетом риска проекта определяется по формуле:

$$D_i = d_i + P/100$$

Выбираем весовой коэффициент $P=8\%$, соответствующий среднему риску реализации проекта. Тогда ставка дисконтирования с учетом поправки на риск проекта в размере:

$$D_i = 8,5\%$$

7.2. Основные показатели инвестиционной привлекательности программы

Показатели экономической эффективности инвестиционной программы «Строительство и реконструкция объектов теплоснабжения АО «Тутаевская ПГУ» на период 2021-2023 годы» приведены ниже в таблицах 10, 11.

Таблица 10.

Ключевые прогнозные финансовые показатели строительства тепловых сетей от
Районной котельной в г. Тутаев

<i>Показатели</i>	<i>2021-2023</i>
<i>Суммарный экономический эффект реализации Программы</i>	<i>10 863,0</i>
Экономический эффект снижения потерь тепловой энергии в сетях, тыс. руб.	4 668,7
Экономический эффект за счет экономии энергоресурсов (топлива, электроэнергии, холодной воды), тыс. руб.	6 194,3
Ставка дисконтирования	8,5%
Чистая приведенная стоимость денежного потока всего проекта (NPV), тыс. руб.	2554,6
Внутренняя норма доходности проекта (IRR), % в год	10,0%
Срок окупаемости (лет)	6 лет 9 мес.
Дисконтированный срок окупаемости (лет)	8 лет 6 мес.

Таблица 11. Расчет сроков окупаемости по основным показателям эффективности мероприятий инвестиционной программы
 "Строительство и реконструкция объектов теплоснабжения АО "Тутаевская ПГУ" на период 2021-2023 гг., тыс. руб. (без НДС)

№	Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	
Притоки											
1	Амортизация *расчет АО по остатку от первоначальной стоимости основных средств, тыс.руб.	5 392,7	8 953,2	11 518,0	13 336,1	12 984,1	11 851,8	9 112,2	9 010,6	9 010,6	
2	Экономия потерь тепловой энергии на тепловых сетях тыс. руб.	0,0	3 224,7	1 444,1	1 501,8	1 561,9	1 624,4	1 689,4	1 756,9	1 827,2	
3	Экономия топлива (мазут, газ) тыс. руб.	0,0	2 087,7	496,3	511,1	526,5	542,3	558,5	575,3	592,6	
4	Экономия электроэнергии тыс. руб.	0,0	1 872,8	120,3	128,8	138,0	147,8	158,2	169,5	181,5	
5	Экономия холодной воды и стоков на технолог. цели, тыс.руб.	0,0	1 536,5	80,8	84,3	88,0	91,9	95,9	100,2	104,6	
6	Экономия энергоресурсов - всего тыс.руб.	0,0	8 721,6	2 141,4	2 226,1	2 314,4	2 406,3	2 502,1	2 601,9	2 705,9	
	Общий приток денежных средств тыс.руб.	5 392,7	17 674,8	13 659,4	15 562,2	15 298,5	14 258,1	11 614,3	11 612,4	11 716,4	
Оттоки											
7	Объем инвестиций тыс.руб.	26 934,3	26 671,5	27 254,6							
8	Платежи в бюджет (налоги и отчисления) - всего, в т.ч.: тыс.руб.	592,6	2 726,7	1 756,8	1 480,4	1 212,4	970,0	788,7	610,5	433,0	
9	Общий отток денежных средств тыс.руб.	-27 526,9	-29 398,2	-29 011,4	-1 480,4	-1 212,4	-970,0	-788,7	-610,5	-433,0	
10	Чистый денежный поток (величина эффекта) тыс.руб.	-22 134,2	-11 723,3	-15 352,0	14 081,8	14 086,1	13 288,1	10 825,6	11 002,0	11 283,4	
11	Чистый денежный поток нарастающим итогом (кумулятивный поток)	-22 134,2	-33 857,6	-49 209,6	-35 127,8	-21 041,7	-7 753,7	3 071,9	14 073,9	25 357,3	
12	Ставка дисконтирования, %	8,5%	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	
13	Чистый дисконтированный денежный поток	ЧДД/(1+Di)ⁿ	-20 400,2	-9 958,5	-12 019,2	10 161,1	9 367,9	8 144,9	6 115,7	5 728,4	5 414,7
14	Чистый дисконтированный денежный поток нарастающим итогом тыс.руб.	-20 400,2	-30 358,7	-42 377,9	-32 216,8	-22 848,9	-14 704,1	-8 588,4	-2 860,0	2 554,6	

Чистая приведенная стоимость денежного потока

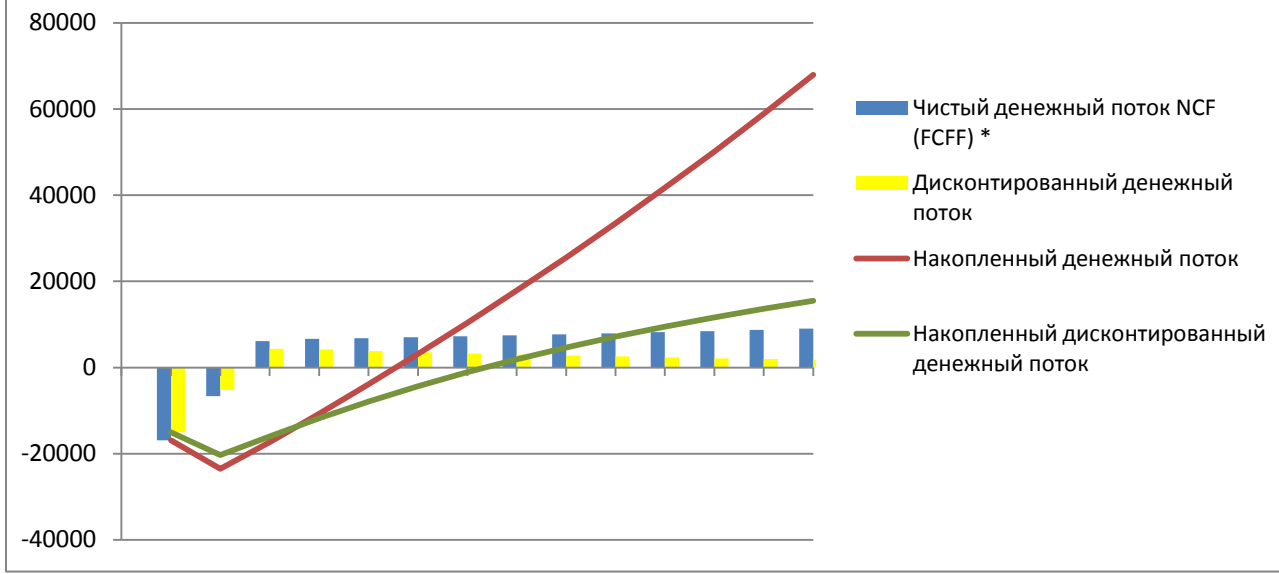
всего проекта (NPV), тыс. руб. 2554,5

Внутренняя норма доходности проекта (IRR), % в год 10,0%

Простой срок окупаемости проекта (PP), лет 6 лет 9 мес.

Дисконтированный срок окупаемости (DPP), лет 8 лет 6 мес.

График движения денежных потоков реализации мероприятий строительства



8. Оценка рисков реализации Программы

Реализация инвестиционной программы сопряжена с рядом потенциальных рисков.

Обстоятельства, способствующие возникновению рисков:

1. Превышение фактической стоимости мероприятий Программы над плановой.

Причины:

- изменения в законодательстве Российской Федерации;
- фактический уровень инфляции, превышающий уровень инфляции, учтенный при планировании инвестиционной программы;
- иные изменения, влияющие на стоимость реализации Программы.

2. Нехватка финансовых средств для реализации мероприятий Программы.

Причины:

- временные разрывы между периодом поступления денежных средств от реализации услуг со сроками финансирования строительства тепловых сетей, превышающими запланированные;
- неточность прогнозирования стоимости работ для реализации инвестиционной программы;
- несвоевременность реализации мероприятий по строительству тепловых сетей по причине нарушения графика выполнения работ подрядными организациями, что приведет к значительному удорожанию стоимости строительства.

Из вышеперечисленных факторов риска наиболее реальным представляется недостаточное финансовое обеспечение. Именно недостаточное или несвоевременное финансирование содержит угрозу срыва Инвестиционной программы.

Возмещение расходов на реализацию инвестиционной программы возможно лишь за счет доходов Предприятия от операционной деятельности

9. Мониторинг реализации Программы

Основной целью мониторинга является обеспечение реализации и постоянное поддержание актуальности инвестиционной программы.

Контроль и оценка результатов реализации инвестиционной программы необходимы для того, чтобы не только оценить успехи, но и ускорить необходимые решения в рамках

программы, а также вносить коррективы, если запланированные действия не дают ожидаемых результатов. В ходе мониторинга решаются следующие задачи:

- стимулирование реализации Программы в целом и отдельных мер, в частности;
- оценивается степень достижения главной цели и целей Программы, дается информация для принятия решений о распределении ресурсов на достижение целей или о корректировке целей.

Контроль за исполнением инвестиционной программы осуществляет руководство АО «Тутаевская ПГУ».

10. Ожидаемые конечные результаты

За период реализации инвестиционной Программы планируется достижение следующих показателей:

- потери тепловой энергии в сетях за счет проведения мероприятий Программы снизятся на 2467,6 Гкал по отношению к базовому 2019 году;
- износ тепловых сетей от Районной котельной (г. Тутаев) снизится на 3,5%;
- повышение показателя надежности тепловых сетей АО «Тутаевская ПГУ» составит ,44% по отношению к базовому 2019 г.
- суммарный экономический эффект реализации инвестиционной программы составит 10 863,0 тыс. рублей без НДС (в индексированных ценах);
- экономия энергоресурсов в условных единицах, всего – 921,1 т. у. т.

Таблица 12. Ожидаемые результаты реализации инвестиционной программы (тыс. руб., без НДС)

Наименование показателей	Единица измерений	2021	2022	2023	ИТОГО 2021-2023
1	2	3	4	5	6
1. Экономический эффект строительства тепловых сетей Районной котельной в г. Тутаев					
Экономия тепловой энергии	тыс. руб.	0	3 224,7	1 444,1	4 668,7
	т. у. т.	0	231,1	99,5	330,6
	Гкал	323,70	1 498,60	645,30	2 467,6
	м3	0	32 519,6	14 003,0	46 522,6
Экономия топлива (газа)	тыс. руб.	0	2 087,7	496,3	2 583,9
	т. у. т.	0	444,4	102,6	547,0
	тыс. м3	0	393,8	90,9	484,7

Экономия электроэнергии	тыс. руб.	0	1 872,8	120,3	1 993,1
	т. у. т.	0	40,9	2,5	43,5
	тыс. кВт*ч	0	332,9	20,7	353,6
Экономия холодной воды	тыс. руб.	0	1 536,5	80,8	1 617,3
	м3	0	35 659,7	1 782,5	37 442,3
2. Экономический эффект всего по инвестиционной программе					
Экономия энергетических ресурсов - всего (тепловой энергии, топлива, электроэнергии)	тыс. руб.	0	8 721,6	2 141,4	10 863,0
	т. у. т.	0	716,5	204,63	921,1



Инвестиционная программа
«Строительство и реконструкция
объектов теплоснабжения
АО «Тутаевская ПГУ»
на период 2021-2023 годы»

(Том 2. Обосновывающие материалы)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

УТВЕРЖДАЮ
 Генеральный директор
 _____ И.А. Воеводин
 «___» _____ 2020 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
На строительство участков тепловых сетей взамен существующих по объекту:
Система теплоснабжения
от «Районной» котельной в г.п. Тутаев,
Тутаевского района, Ярославской области.

Общие данные:	
Наименование объекта:	<i>Строительство участков тепловых сетей взамен существующих в системе теплоснабжения от «Районной» котельной в г.п. Тутаев</i>
Заказчик:	<i>АО «Тутаевская ПГУ»</i>
Адрес «Заказчика»	<i>152300, Ярославская область, г. Тутаев, ул.Промышленная, д.15</i>
Место проведения работ:	<i>г.п. Тутаев, Тутаевский район, Ярославской области</i>
Основание для строительства:	<i>Реализация мероприятий инвестиционной программы АО «ТПГУ»</i>
Исполнитель:	<i>Определяется по результатам конкурсных процедур</i>
Допуск СРО на строительство наружных тепловых сетей:	<i>Обязательно</i>
Срок строительства:	<i>В течении 12 месяцев с момента заключения договора</i>
Вид строительства	<i>Капитальное (инженерные сети)</i>
Стадийность выполнения работ	<i>Одностадийное</i>
Применение типового проекта	<i>Индивидуальные проекты</i>
Источник финансирования:	<i>Средства, учтенные в тарифе на реализацию инвестиционной программы</i>
Цель	<i>Строительство участков тепловой сети взамен существующих в системе теплоснабжения г.п. Тутаев в соответствии с приложением № 1 к техническому заданию</i>
Требования к проектным решениям и исходные данные:	
Источник теплоснабжения:	<i>Котельная «Районная» (АО ТПГУ)</i>
Вид теплоносителя:	<i>Горячая вода</i>
Схемы теплоснабжения:	<i>открытая, с разбором теплоносителя на нужды ГВС; общая протяженность тепловых сетей – 28,284 км (в 2-х трубном исполнении); ЦТП- 6 шт., ПНС-1 шт.</i>
Нагрузка	<i>Существующая присоединенная нагрузка к Котельной «Районная»:</i>

	<p>отопление 80,993 Гкал/час, вентиляция 0,346 Гкал/час; горячее водоснабжение (максимальная) 8,705 Гкал/час; потери тепловой энергии через изоляцию – 5,24 Гкал/час</p>
<p>Температурный графики: -отопления - ГВС - вентиляции</p>	<p>95/70 °С 65 °С 65 °С</p>
Режим работы	<p>Отопление, вентиляция -221 день; ГВС-351 день.</p>
Существующая схема т/сетей:	2-х трубная
Дополнительное требование:	<p>1. При строительстве использовать наработку и проектно-сметную документацию выполненные в рамках проектирования и проведения комплекса работ по наладке гидравлического режима системы теплоснабжения от «Районной» котельной</p>
Основные требования к техническим решениям:	
Основные требования к техническим решениям.	<p>1. Технические решения должны быть разработаны на основании предварительного обследования существующего состояния системы теплоснабжения г. Тулаев, систем теплопотребления, сбора фактических данных о работе системы и гидравлических расчетов выполненных по результатам обследования с учетом геодезии.</p> <p>2. Технические решения должны быть разработаны в соответствии с действующими нормами проектирования Российской Федерации.</p> <p>3. Применение высококачественных материалов и оборудования, современных мировых технологий, соответствующих документам в области стандартизации, пожарным нормам и разрешенные к применению Минздравом Российской Федерации.</p> <p>4. Соответствие требованиям нормативно-правовых актов Российской Федерации.</p> <p>5. Предусмотреть при производстве работ применение передовых строительных технологий, внедрение инновационных технических решений.</p> <p>6. Протяженность, диаметр, способ прокладки, количество, тип, место расположение компенсаторов, наличие тепловых камер уточнить в ходе предварительного обследования.</p> <p>8. Предусмотреть исходя из результатов предварительного обследования и гидравлического расчета:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наладку гидравлических режимов систем теплопотребления; - строительство тепловых камер в случае необходимости.
Выделение этапов строительства	<p>1. Обследование. 2. Строительно-монтажные работы.</p>

Состав демонстрационных материалов	<i>Не требуется.</i>
Материалы, представляемые заказчиком	<i>Схема прохождения существующих сетей теплоснабжения.</i>
Особые условия	<p><i>1. При необходимости переноса сетей инженерно-технического обеспечения и других коммуникаций, получить разрешения в эксплуатационных службах или организациях, градостроительную справку за свой счет.</i></p> <p><i>2. Получить необходимые разрешения (в т.ч. на применение технических устройств и т.д.), декларации и провести экспертизы (в т.ч. по промышленной безопасности и т.д.), предусмотренные законодательством РФ (при необходимости).</i></p> <p><i>3. Строительство участков тепловой сети согласовать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>- с заказчиком и собственником;</i> <i>- с землепользователями;</i> <i>- со всеми заинтересованными организациями и надзорными органами.</i>
Основные требования к проектно-сметной документации:	
Категория потребителя теплоты:	<i>согласно СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети"</i>
Надёжность теплоснабжения:	<i>согласно СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети"</i>
Требования о порядке проведения согласований:	<i>Согласование проводит исполнитель</i>
Проект организации строительства:	<i>Требуется</i>

Расчет экономической эффективности, отражающий экономию отдельных видов энергоресурсов проведения мероприятий инвестиционной Программы

Наименование показателей	Ед. изм.	2021 (план)	2022 (план)	2023 (план)
1. Расчет экономии тепловой энергии				
Объем финансовых потребностей на реализацию мероприятий ИП	тыс.руб.	80 860,40		
Протяженность тепловых сетей от Районной котельной в г. Тутаев	м	28 284	28 284	28 284
Протяженность участков замены тепловых сетей	м	103	1 141	860
Доля участков замены в общей протяженности тепловой сети от районной котельной в г. Тутаев	%	0,4%	4,03%	3,04%
тоже нарастающим итогом	%	0,4%	4,40%	7,44%
Произведено тепловой энергии	Гкал	276 491,9	274 993,3	274 348,0
Расходы тепловой энергии на собственные нужды котельной	Гкал	5 121,0	5 121,0	5 121,00
Отпуск в сеть	Гкал	271 370,9	269 872,3	269 227,0
Потери тепловой энергии в теплосетях перекладки ТС	Гкал	77 916,8	76 418,2	75 772,9
тоже к полезному отпуску	%	40,3%	39,5%	39,2%
Износ* объектов системы теплоснабжения	%	69,3%	67,38%	66,55%
Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	193 454,1	193 454,1	193 454,09
в том числе: отопление	Гкал	154 450,3	154 450,3	154 450,29
ГВС	Гкал	39 003,8	39 003,8	39 003,80
Экономия тепловой энергии за счет снижения потерь в тепловых сетях	Гкал	323,70	1 498,60	645,30
тоже в условных единицах	т.у.т.	50,78	231,09	99,51
тоже в горячей воде	м3	7 024,3	32 519,6	14 003,0
Тариф (среднегодовой) на тепловую энергию АО "Тутаевская ПГУ"	руб./Гкал	2 069,02	2 151,78	2 237,85
Экономия тепловой энергии за счет снижения потерь в тепловых сетях	тыс. руб.	669,7	3 224,7	1 444,1
2. Расчет экономии топлива на технологические цели (газ)				

Расход топлива на технологические нужды	тыс. руб.	197 654,15	201 496,09	207 044,71
тоже в условных единицах	т.у.т.	43 340,6	42 896,2	42 793,63
калорийность природного газа		8 128	8 128	8 128
Коэффициент пересчета		1,129	1,129	1,129
тоже в натуральных единицах, тонн	тыс.м3	38 403,1	38 009,3	37 918,41
Удельный расход условного топлива на производство тепловой энергии	кг у.т./Гкал	156,8	156,0	156,0
Удельный расход условного топлива на отпуск в сеть тепловой энергии (норматив)	кг у.т./Гкал	159,71	158,95	158,95
<i>Цена топлива</i>	руб./тыс.м3	5 146,83	5 301,23	5 460,27
Экономия топлива на технологические цели	тыс. руб.	0,0	2 087,7	496,3
тоже в условных единицах	т.у.т.		444,44	102,57
тоже в натуральных единицах	тыс.м3		393,81	90,89
3. Расчет экономии электроэнергии на технологические цели				
Затраты электроэнергии на технологические цели	тыс. руб.	49 173,56	49 661,08	51 133,00
Удельный расход электроэнергии	кВт*ч/Гкал	33,13	32,10	32,10
<i>Расход электроэнергии на технологические цели - всего</i>	тыс. кВт*ч	9 160,2	8 827,3	8 806,6
Цена электроэнергии	руб./кВт*ч	5,3682	5,6259	5,8062
Экономия электроэнергии на технологические цели	тыс. руб.		1 872,80	120,27
тоже в условных единицах	т.у.т.		40,9	2,5
тоже в натуральных единицах	тыс. кВт*ч		332,89	20,71
4. Расчет экономии холодной воды на технологические цели				
Расход на холодную воду на технологические цели	тыс. руб.	26 811,8	26 384,3	27 375,3
Удельный расход холодной воды и стоков (норматив)	м3/Гкал	2,344	2,230	2,230
<i>Расход холодной воды на технологические цели (факт)</i>	м3	648 097,0	613 235,1	611 796,0
<i>Цена 1 м3 воды</i>	руб./м3	41,37	43,02	44,75
Экономия холодной воды на технологические цели	тыс. руб.		1 499,93	64,39

тоже в натуральных единицах	м3		34 861,95	1 439,02
Экономия энергетических ресурсов (после реализации Программы) - всего	тыс. руб.		8 721,6	2 141,4
тоже в условных единицах	т. у. т.		716,48	204,63
Экономия тепловой энергии	тыс. руб.		231,1	99,5
	т. у. т.		231,09	99,51
	Гкал		1 498,60	645,30
	м3		32 519,62	14 003,01
Экономия топлива (газа)	тыс. руб.		2 087,69	496,26
	т. у. т.		444,44	102,57
	тыс. м3		393,81	90,89
Экономия электроэнергии	тыс. руб.		1 872,8	120,3
	т. у. т.		40,9	2,5
	кВт*ч		332,9	20,7
Экономия холодной воды	тыс. руб.		1 499,93	64,39
	м3		34 861,95	1 439,02