

СОГЛАСОВАНО

Глава

Шушенского района



/ Д.В. Джигренюк /

«29» декабря 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

МУП «ШТЭС»



/ А.П. Щербаков /

«29» декабря 2021 г.

ПРОГРАММА

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МУНИЦИПАЛЬНОГО УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ШУШЕНСКОГО РАЙОНА «ТЕПЛОВЫЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»

на 2022-2026 гг.

Директор МУП «ШТЭС»

/ А.П. Щербаков /

« 27 » *Сентябрь* 2021 г.

ПАСПОРТ

ПРОГРАММА

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МУНИЦИПАЛЬНОГО УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ШУШЕНСКОГО РАЙОНА

«ТЕПЛОВЫЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»

на 2022-2026 годы

Основание для разработки программы	Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»											
Почтовый адрес	662710, Красноярский край, п. Шушенское, ул. Пионерская, 14											
Ответственный за формирование программы (Ф.И.О., контактный телефон, e-mail)	Щербаков Андрей Петрович; директор; тел.: 8 (39139) 3-19-80, 3-12-41, murtpes_pto@mail.ru											
Даты начала и окончания действия программы	2022 - 2026 г.											
Год	Затраты на реализацию программы, млн. руб. без НДС		Доля затрат в инвестиционной программе, направленная на реализацию мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности	Топливо-энергетические ресурсы (ТЭР)						При осуществлении прочей деятельности, в т.ч. хозяйственные нужды		
	всего	в т.ч. капитальные		При осуществлении регулируемого вида деятельности		Экономия ТЭР в результате реализации программы		Суммарные затраты ТЭР				Экономия ТЭР в результате реализации программы
2021 г.	—	—	41,87	млн. руб. без учета воды	млн. руб. без НДС с учетом воды	Т у.т. без учета воды	млн. руб. без НДС с учетом воды	Т у.т. без учета воды	млн. руб. без НДС с учетом воды	Т у.т. без учета воды	млн. руб. без НДС с учетом воды	
2022 г.	40,67	40,67		49719,990	675,584	—	—	8,819	378,889	8,819	—	—
2023 г.	21,51	21,51		48430,854	671,888	1289,136	3,697	8,895	379,477	8,895	2,938	0,049
2024 г.	20,19	20,19		48011,360	669,926	419,494	1,962	8,836	376,638	8,836	2,207	0,037
2025 г.	20,80	20,80		47591,866	667,964	419,494	1,962	8,801	375,327	8,801	0,678	0,014
2026 г.	11,90	11,90		47159,194	665,822	432,672	2,142	8,766	374,017	8,766	0,678	0,014
ВСЕГО	115,07	115,07	287637,710	4014,857	2995,545	11,911	52,848	2257,021	52,848	7,211	0,127	

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по экономике и финансам МУП «ШТЭС»
(Должность)

Главный инженер МУП "ШТЭС"
(Должность)

Начальник ПТО
(Должность)

В.В. Ермолаев
(Ф.И.О.)

А.Н. Казак
(Ф.И.О.)

В.Н. Корочкин
(Ф.И.О.)

ЦЕЛЕВЫЕ И ПРОЧИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

№ п/п	Целевые и прочие показатели	Ед. изм.	Средние показатели по отрасли	Лучшие мировые показатели по отрасли	базовый год*	Плановые значения целевых показателей по годам				
						2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Услуги по передаче электрической энергии									
1.1	Оснащенность зданий, строений, сооружений, находящихся в собственности организации приборами учета используемых									
1.1.1	воды	%	-	-	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4
1.1.2	природного газа	%	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1.3	тепловой энергии	%	-	-	0	0	0	0	0	0
1.1.4	электрической энергии	%	-	-	100	100	100	100	100	100
1.2	Сокращение удельного расхода электрической энергии в зданиях, строениях, сооружениях, находящихся в собственности организации на 1 м ² площади указанных помещений	кВт·ч / кв. м.	-	-	70,16	69,27	68,62	68,46	68,29	68,12

№ п/п	Целевые и прочие показатели	Ед. изм.	Средние показатели по отрасли	Лучшие мировые показатели по отрасли	базовый год*	Плановые значения целевых показателей по годам				
						2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.8	Сокращение удельного расхода ТЭР в зданиях, сооружениях и строениях, находящихся в собственности организации:									
2.8.1	Сокращение удельного расхода тепловой энергии	Гкал / кв.м.	-	-	0,079	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077
2.8.2	Сокращение удельного расхода электрической энергии	кВт·ч / кв.м.	-	-	70,16	69,27	68,62	68,46	68,29	68,12
2.9	Доля объектов, в отношении которых проведено энергетическое обследование, в общем числе объектов	%	-	-	100	100	100	100	100	100

**ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОСНОВНОЙ ЦЕЛЬЮ КОТОРЫХ ЯВЛЯЕТСЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И (ИЛИ) ПОВЫШЕНИЕ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

№ п/п	Наименование мероприятия	Объемы выполнения (план) с разбивкой по годам действия программы						Планоые численные значения экономии в обозначенной размерности с разбивкой по годам действия программы										
		ед. изме- рения	всего	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2022 г.				2023 г.					
									численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, Т у. т.	численное значение экономии, млн. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, Т у. т.	численное значение экономии, млн. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, Т у. т.	численное значение экономии, млн. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
		%	100	20	20	20	20	20	тыс. кВт.ч	2,660	0,532	0,183	0,003	0,532	0,183	0,003		
1	Организационные мероприятия	%	100	20	20	20	20	20	тыс. куб. м	0,0005	0,0001	-	0,000004	0,0001	-	0,000004		
		%	100	20	20	20	20	20	т у.т.	0,791	0,158	0,791	0,005	0,158	0,005	0,005		
2	Весенне-осеннее обследование зданий и помещений на предмет износа в целях своевременного проведения ремонта помещений для снижения потерь тепловой энергии в зимний период	%	100	100	100	100	100	100	-	0	0	-	0	0	-	0		
3	Замена ламп накаливания на светодиодные (внутреннее освещение)	шт	13	13					тыс. кВт.ч	1,879	1,879	0,647	0,010	0	0	0		
4	Замена ламп накаливания на светодиодные (наружное освещение)	шт	2	2					тыс. кВт.ч	0,245	0,245	0,084	0,001	0	0	0		
5	Замена люминесцентных ламп на светодиодные (внутреннее освещение)	шт	239	47	47	47	47	51	тыс. кВт.ч	4,671	0,919	0,316	0,005	0,919	0,316	0,005		
6	Замена ламп ДРЛ на светодиодные	шт	16	8	8				тыс. кВт.ч	8,877	4,438	1,529	0,024	4,438	1,529	0,024		
7	Установка фотореле у светильников наружного освещения	шт	16	3	3	3	4	4	тыс. кВт.ч	0,304	0,057	0,020	0,000	0,057	0,020	0,000		

№ п/п	Наименование мероприятия	Объемы выполнения (план) с разбивкой по годам действия программы							Плановые численные значения экономии в обозначенной размерности с разбивкой по годам действия программы							
		ед. измерения	всего	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	всего по годам экономия в указанной размерности	2022 г.				2023 г.		
										численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, млн. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, млн. руб.	
1	2	шт	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	
18	Приобретение самосвального полуприцепа для автомобиля с КМУ (аналог)	шт	1			1			0	0	0	0	0	0	0	
19	Приобретение автомобиля Соболь БИЗНЕС 22177-753 (аналог)	шт	1		1				0	0	0	0	0	0	0	
20	Приобретение трактора на базе МТЗ (аналог) с баровой установкой	шт	1				1		0	0	0	0	0	0	0	
21	Приобретение автовышки на базе ГАЗ (аналог) (2 ед. техники)	шт	2		1	1			0	0	0	0	0	0	0	
22	Капитальный ремонт участков тепловой сети от ТК-8-6 до жилых домов в кв. ПТФ пгт. Шушенское, от ТК-8-3 до ТК-8-3-3 в пгт. Шушенское, от ТК-6-10 до ТК-6-11 в пгт. Шушенское	п.м.	1124	1124					1249,988	1250	960	3	0	0	0	
								тонн								

№ п/п		Плановые численные значения экономии в обозначенной размерности с разбивкой по годам действия программы										
		2024 г.				2025 г.				2026 г.		
		численное значение экономии в Указанной размерности	численное значение экономии, Т.У.Т.	численное значение экономии, млн. руб.	численное значение экономии в Указанной размерности	численное значение экономии, Т.У.Т.	численное значение экономии, млн. руб.	численное значение экономии в Указанной размерности	численное значение экономии, Т.У.Т.	численное значение экономии, млн. руб.	численное значение экономии, Т.У.Т.	численное значение экономии, млн. руб.
1	2	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
		0,532	0,183	0,003	0,532	0,183	0,003	0,532	0,183	0,003	0,003	
1	Организационные мероприятия	0,0001	-	0,0000004	0,0001	-	0,0000004	0,0001	-	0,0000004	0,0000004	
		0,158	0,005	0,005	0,158	0,005	0,005	0,158	0,005	0,005	0,005	
2	Весенне-осеннее обследование зданий и помещений на предмет износа в целях своевременного проведения ремонта помещений для снижения потерь тепловой энергии в зимний период	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	
3	Замена ламп накаливания на светодиодные (внутреннее освещение)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	Замена ламп накаливания на светодиодные (наружное освещение)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	Замена люминесцентных ламп на светодиодные (внутреннее освещение)	0,919	0,316	0,005	0,919	0,316	0,005	0,997	0,343	0,005	0,005	
6	Замена ламп ДРЛ на светодиодные	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	Установка фотореле у светильников наружного освещения	0,057	0,020	0,000	0,057	0,020	0,000	0,076	0,026	0,000	0,000	

№ п/п	Наименование мероприятия	Показатели экономической эффективности			Срок амортизации, лет	Затраты (план), млн. руб. (без НДС), с разбивкой по годам действия программы					Статья затрат	Источник финансирования
		Дисконтированный срок окупаемости, лет	ВНД, %	ЧДД, млн. руб.		2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.		
1	2	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
		0,77	20,00	28,846	5,00	0,0100	0	0	0	0		
1	Организационные мероприятия	6,59	20,00	-5,465	5,00	0,0100	0	0	0	0	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	Собственные средства
		0,44	20,00	58,608	5,00	0,0100	0	0	0	0		
2	Весенне-осеннее обследование зданий и помещений на предмет износа в целях своевременного проведения ремонта помещений для снижения потерь тепловой энергии в зимний период	0	20,00	0	5,00	0	0	0	0	0	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	Собственные средства
3	Замена ламп накаливания на светодиодные (внутреннее освещение)	0,26	20,00	23,052	5,00	0,0022	0	0	0	0	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	Собственные средства
4	Замена ламп накаливания на светодиодные (наружное освещение)	0,31	20,00	2,980	5,00	0,0003	0	0	0	0	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	Собственные средства
5	Замена люминесцентных ламп на светодиодные (внутреннее освещение)	2,56	20,00	14,034	5,00	0,0165	0,0165	0,0165	0,0165	0,0179	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	Собственные средства
6	Замена ламп ДРЛ на светодиодные	2,18	20,00	46,106	5,00	0,0622	0,0622	0	0	0	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	Собственные средства
7	Установка фотореле у светильников наружного освещения	3,40	20,00	-1,094	5,00	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0023	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	Собственные средства

№ п/п	Наименование мероприятия	Показатели экономической эффективности			Срок амортизации, лет	Затраты (план), млн. руб. (без НДС), с разбивкой по годам действия программы					Статья затрат	Источник финансирования
		Дисконтированный срок окупаемости, лет	ВНД, %	ЧДД, млн. руб.		2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.		
1	2	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
8	Установка преобразователей частоты на электродвигатели насосов	2,68	20,00	381,989	5,00	0	0,8389	0,8389	0,8389	0,8389	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	Собственные средства
9	Проведение пусконаладочных и режимно-наладочных работ котельного оборудования	4,08	20,00	-942,331	3,00	0	0,4500	0,4500	0,5000	0,5500	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	Собственные средства
		0,34	20,00	4662,370	3,00	0	0,2000	0,2000	0,2500	0,2500		
10	Замена котлов на котельных	6,19	20,00	-1964,258	25,00	0	2,4488	2,4488	2,4488	2,4488	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	Собственные средства
11	Гидравлический расчет системы теплоснабжения	0,00	20,00	0	5,00	0	0	0	0	0	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	Собственные средства
12	Перекладка наиболее изношенных участков тепловых сетей с использованием предизолированных трубопроводов в пенополиуретановой (ППУ) изоляцией	3,63	20,00	10942,425	25,00	6,0000	6,0000	6,0000	6,0000	6,0000	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	Собственные средства
13	Замена воздушной линии с неизолированного провода на самонесущий изолированный провод	6,67	20,00	-2129,166	25,00	1,0770	1,7950	1,7950	1,7950	1,7950	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	Собственные средства
14	Замена ячеек комплектных наружной установки отдельно стоящих - 6кВ №17	6,67	20,00	-361,007	25,00	1,4000	0	0	0	0	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	Собственные средства
15	Замена индивидуальных приборов учета электрической энергии на интеллектуальную систему учета	6,67	20,00	-2117,992	25,00	0,9936	0,4140	1,0598	5,7463	0	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	Собственные средства
16	Приобретение бурильно-крановой машины и ямобуры БКМ на базе ГАЗ (аналог)	6,67	20,00	-1490,826	10,00	0	4,0170	0	0	0	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	Собственные средства
17	Приобретение бортового полуприцепа для автомобиля с КМУ (аналог)	6,67	20,00	-742,258	10,00	2,0000	0	0	0	0	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	Собственные средства

№ п/п	Наименование мероприятия	Показатели экономической эффективности			Срок амортизации, лет	Затраты (план), млн. руб. (без НДС), с разбивкой по годам действия программы					Статья затрат	Источник финансирования
		Дисконтированный срок окупаемости, лет	ВНД, %	ЧДД, млн. руб.		2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.		
1	2	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
18	Приобретение самосвального полуприцепа для автомобиля с КМУ (аналог)	6,67	20,00	-1113,388	10,00	0	0	3,0000	0	0	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	Собственные средства
19	Приобретение автомобиля Соболев БИЗНЕС 22177-753 (аналог)	6,67	20,00	-327,707	10,00	0	0,8830	0	0	0	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	Собственные средства
20	Приобретение трактора на базе МТЗ (аналог) с баровой установкой	6,67	20,00	-1187,613	10,00	0	0	0	3,2000	0	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	Собственные средства
21	Приобретение автовышки на базе ГАЗ (аналог) (2 ед. техники)	6,67	20,00	-3253,541	10,00	0	4,3833	4,3833	0	0	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	Собственные средства
22	Капитальный ремонт участков тепловой сети от ТК-8-6 до жилых домов в кв. ПТФ пгт. Шушенское, от ТК-8-3 до ТК-8-3-3 в пгт. Шушенское, от ТК-6-10 до ТК-6-11 в пгт. Шушенское	3,63	20,00	6382,974	25,00	0,2100	0	0	0	0	Бюджет администрации района	Краевой бюджет и местный бюджет
						17,2897	0	0	0	0	Краевой бюджет	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**К ПРОГРАММЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
ШУШЕНСКОГО РАЙОНА
«ТЕПЛОВЫЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»**

НА 2022-2026 ГОДЫ

1. Информация об организации

Таблица 1

Полное наименование организации	Муниципальное унитарное предприятие Шушенского района «Тепловые и электрические сети»
Сокращённое наименование	МУП «ШТЭС»
Организационно-правовая форма	65243 - Муниципальные унитарные предприятия
Юридический адрес	662710, Красноярский край, п. Шушенское, ул. Пионерская, 14
Почтовый адрес	662710, Красноярский край, п. Шушенское, ул. Пионерская, 14
Банковские реквизиты, ИНН, КПП, ОГРН, р/с, БИК, полное наименование банка	ИНН 2442000890, ОКНХ 90215, ОКПО 05196736, ОГРН 1022401128683, КПП 244201001 р/счёт 40702810231360007007 в Красноярском отделении № 8646 Сибирского банка ПАО Сбербанка России кор/сч 30101810800000000627 БИК 040407627

1.1. Основные виды деятельности организации

Основным видом деятельности МУП «ШТЭС» является «Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными» (ОКВЭД 35.30.14)

Дополнительные виды деятельности:

- 33.14 Ремонт электрического оборудования
- 33.20 Монтаж промышленных машин и оборудования
- 35.12 Передача электроэнергии и технологическое присоединение к распределительным электросетям
- 35.13 Распределение электроэнергии
- 35.30.2 Передача пара и горячей воды (тепловой энергии)
- 35.30.3 Распределение пара и горячей воды (тепловой энергии)
- 35.30.4 Обеспечение работоспособности котельных
- 35.30.5 Обеспечение работоспособности тепловых сетей
- 36.00.2 Распределение воды для питьевых и промышленных нужд
- 41.20 Строительство жилых и нежилых зданий
- 42.21 Строительство инженерных коммуникаций для водоснабжения и водоотведения, газоснабжения
- 42.22 Строительство коммунальных объектов для обеспечения электроэнергией и телекоммуникациями
- 43.21 Производство электромонтажных работ
- 43.22 Производство санитарно-технических работ, монтаж отопительных систем и систем кондиционирования воздуха
- 43.99.1 Работы гидроизоляционные
- 45.20.2 Техническое обслуживание и ремонт прочих автотранспортных средств
- 46.90 Торговля оптовая неспециализированная
- 47.9 Торговля розничная вне магазинов, палаток, рынков
- 52.24 Транспортная обработка грузов
- 52.29 Деятельность вспомогательная прочая, связанная с перевозками
- 71.12.45 Инженерные изыскания в строительстве
- 82.99 Деятельность по предоставлению прочих вспомогательных услуг для бизнеса, не включенная в другие группировки

1.2. Наличие зданий административного и административно-производственного назначения, в том числе сведения об общей площади зданий, общем объеме зданий и отапливаемом объеме зданий

Таблица 2

№	Объект	Адрес	Этаж-ность	Общая площадь, м ²	Отапливаемая площадь, м ²	Общий объем здания, м ³	Отапливаемый объем здания, м ³	Год ввода в эксплуатацию
1	Блочно-модульная котельная КМТ-800 2ПрА	п. Шушенское, ул. Дзержинского, 24 "А"	1	27,54	27,54	90,88	90,88	2020
2	Хозяйственно-бытовое ул.Дзержинского п.Шушенское Полуподвальное помещение в общежитии и пристройка на улице	п. Шушенское, ул. Дзержинского, 24	1	56,7	56,7	223,70	223,70	1994
3	Электрокотельная по ул.Ленина п.Шушенское	п. Шушенское, ул. Ленина, 154	3	810	810	10837,0	10 837,00	1970
4	Электрокотельная по ул.Дачная п.Ильичево - гл.корпус	п. Ильичево, ул. Дачная, 1	2	430	430	3 301,78	3 301,78	1976
5	Электрокотельная по ул.Дачная п.Ильичево - производ. здание	ул.Дачная п.Ильичево	2	360	360	2 387,56	2 387,56	1969
6	Центральная котельная с.Каптырево	с. Каптырево, ул. Мира, 17	6	961	961	17 333	17 333	1991
7	Гараж ЦК с.Каптырево пристроена к котельной	с.Каптырево	1	130	130	451,24	451,24	1991
8	Котельная СДК с. Каптырево	с. Каптырево, ул. Малая, 19	1	77	77	269,50	269,5	1981
9	Центральная котельная с.Синеборск	с. Синеборск, без адреса	5	900	900	17318,0	17318,00	1984
10	Центральная котельная с.Синеборск Перекачивающая станция	с. Синеборск, без адреса	1	32	32	80,00	80,0	1984
11	Котельная СДК с. Алтан Подвальное помещение в СДК	п. Алтан, ул. Школьная, 7	1	55,86	55,86	105,00	105,0	1970
12	Котельная с. Зарничный	п. Зарничный, ул. Ленина, 2 г	2	360	360	1 800,00	1 800,0	1973
13	Гараж котельной с. Зарничный	с. Зарничный	1	69	69	242,17	242,17	1973
14	Котельная больницы с. Сизая	с. Сизая, ул. Енисейская, 9	1	84,36	84,36	408,00	408,0	1983
15	Котельная СДК с. Сизая Полуподвальное помещение в СДК	с. Сизая, ул. Ленина, 40	1	19,22	19,22	85,00	85,0	1991
16	Котельная школы с. Сизая	с. Сизая, ул. Ленина 86а	2	510,6	510,6	2 048,00	2 048,0	1998

№	Объект	Адрес	Этаж-ность	Общая площадь, м ²	Отапли-ваемая площадь, м ²	Общий объем здания, м ³	Отапли-ваемый объем здания, м ³	Год ввода в эксплу-атацию
17	Котельная СДК с. Казанцево	с. Казанцево, ул. Енисейская, 8	1	141,4	141,4	630,40	630,4	1973
18	Котельная школы с. Казанцево	с. Казанцево, ул. Ленина, 8	1	210	210	864,50	864,5	1983
19	Котельная школы д. Иджа	с. Иджа, ул. Советская, 21б	1	88,92	88,92	382,36	382,36	1978
20	Котельная школы с. Субботино	с. Субботино, ул. Садовая, 19	2	378	378	3 434,40	3 434,40	1979
21	Модульная котельная кв. МКК п. Шушенское	п. Шушенское, кв. МКК, 25	2	220,26	220,26	1322,0	881,05	2011
22	Административное здание №1 ул. Пионерская, 14	п. Шушенское, ул. Пионерская, 14	2	624,46	624,46	3 543,00	3 543,00	1977
23	Административное здание №2 ул. Пионерская, 24	п. Шушенское, ул. Пионерская, 24	2	374,3	374,3	1 868,50	1 868,50	1961
24	Производственная база №1 (склад, гаражи) ул. Пионерская, 24	п. Шушенское, ул. Пионерская, 24	1	395,8	395,8	1 229,80	1 229,80	1970
25	Производственная база №1 (мастерские, гаражи) ул. Пионерская, 24	п. Шушенское, ул. Пионерская, 24	1	726,6	726,6	3 254,80	3 254,80	1970
26	Производственная база №1 (гаражи) ул. Пионерская, 24	п. Шушенское, ул. Пионерская, 24	1	84	84	525,00	525,00	2021
27	Производственная база №1 (склад-навес) ул. Пионерская, 24	п. Шушенское, ул. Пионерская, 24	1	180	-	750,00	-	2021
28	Производственная база №2 (мастерские) ул. Пионерская, 13	п. Шушенское, ул. Пионерская, 13	2	796,2	796,2	4 953,00	4 953,00	1970
29	Производственная база №2 (гараж) ул. Пионерская, 13	п. Шушенское, ул. Пионерская, 13	1	140	140	780,00	780,00	2021
30	Водопроводная насосная станция	Водозабор № 1 – п. Ильичево, ул. Московская, 36	1	58,2	58,2	195	195	1969
31	Водопроводная насосная станция	Водозабор № 2 – п. Ильичево ул. Набережная, 17	1	9,5	9,5	21	21	1983

На балансе МУП «ШТЭС» также имеются следующие сооружения:

1. Скважины - 3 ед.;
2. Подстанции – 135 ед.;
3. Воздушные линии (0,4кВ - 125,714 км; 6-10кВ - 44,685 км; 35кВ - 0,05 км);
4. Кабельные линии (0,4кВ - 46,958 км; 10кВ - 39,085 км).

1.3. Сведения о наличии автотранспорта и спецтехники

Таблица 3

№	Марка транспортного средства	Пробег за 2021 год, тыс.км.	Отработано машиночасов	Расход топлива за 2021 г., л	Тип топлива
	Легковые				
1	ЛАДА 210740 №Н718ХС	5,060		515	Бензин
2	Ваз 21063 №665	8,194		930	Бензин
3	ГАЗ-3102 О095ВО	38,008		4720	Бензин
4	ТОYОТА Самру №М454МУ	50,771		5396,64	Бензин
5	RENAULT LOGAN STEPWAY 4S №Н225ОС 124	66,046		6117,83	Бензин
	Пикапы				
6	УАЗ №911	5,500		1105	Бензин
7	УАЗ №494	8,510		1765	Бензин
8	ИЖ 27175-036 №О840ХУ	25,349		2450	Бензин
9	М 233522 №521	0,000			
10	УАЗ №424	12,021		1780	Бензин
11	УАЗ №427	18,100		2540	Бензин
12	УАЗ №417	11,224		1827,58	Бензин
13	УАЗ №М489МУ	12,216		1670	Бензин
14	ГАЗ-322132 №С844КН	11,808		1975	Бензин
	Спец. Машины				
15	камаз 43118 №С009РА	0,855		700	ДТ
16	Газ3307 №472	11,949		6840	Бензин
17	Маз 5223 №814	4,003		5260	ДТ
18	Газ3307 №623	10,588		7055	Бензин
19	Зил130 №893	1,735		1665	Бензин
20	Газ3307 №622	12,284		6110	Бензин
21	Маз3577 №658	3,024		2740	ДТ
22	ПМС212-02 №557	8,873		3184	Бензин
	Автобус				
23	ПАЗ 32051 У231СС	0,000			
24	ПАЗ 32054К086ОС24	1,295		410	Бензин
	Грузовые авт.				
25	Зил130 №988	0,000		0	
26	Газ-СА3-2507 №414	13,646		3250	ДТ
27	Газ-СА3-2507 №374	12,234		2830	ДТ
28	Зил130 №837	7,109		3040	Бензин
29	Газ3307 №345	7,598		2380	Бензин
30	Газ3307 №421	3,715		1110	Бензин
31	Зил130 №997	1,828		700	ДТ
32	Камаз №394	10,826		5910	ДТ
	Тракторы				
33	ДТ- 75 Субботино		251	2440	ДТ
34	МТЗ 80 №10-08		326	2460	ДТ
35	МТЗ80 №10-11		124,5	710	ДТ
36	Компр. ПКСД-5,25		453	2175	ДТ
37	САК-Д144		0	0	
38	Э/О № 03-33		466,5	3540	ДТ

№	Марка транспортного средства	Пробег за 2021 год, тыс.км.	Отработано машиночасов	Расход топлива за 2021 г., л	Тип топлива
39	МТЗ-82 3746ХЕ		651,5	4880	ДТ
40	МТЗ 82 №10-09		108,5	790	ДТ
41	МТЗ 82 №10-10		411	3140	ДТ
42	ДТ- 75 № 10-04 Кап-во Ц.Кот		275	2580	ДТ
43	Э/О 2621 №66-48		286	2115	ДТ
44	Т/О - 49 № 10-05		1336	10140	ДТ
45	МТЗ 80 № 10-12		332	2590	ДТ
46	Компр. ДК-9 син.		0	0	
47	ДТ- 75 Синеборск ЦК		314,5	3095	ДТ
48	Бенз-тор FIRMANI RD891 ОЕ Багачев С.Н.		37	250	ДТ
49	Калорифер ДРН14		0	0	
50	САК Т 40 Зорин		0	0	
51	ЭД 200 - Т400 - 1РКМ1 Кап.		12,5	800	ДТ
52	АД 100 - Т400 - РПМ2 Синебор.		17,5	420	ДТ
53	ЭД200 Т400 1РКМ 1Муленко		20	1105	ДТ
54	ЭД 100 - Т400 - РПМ2Домнин		47	1050	ДТ
55	Бен STRUM PG 8755 Балицкий		40	60	ДТ
56	САК МOТOWEЛD 184ЕС Фролов		0	0	
57	САК СПЕЦ SSS 190Е4 Фролов		0	0	
58	Генер STRUMPG 8728 Шад		0	0	
59	Б/генер ЭГ 87220 Павлов		0	0	
60	бен 872220 Зорин		91	100	ДТ
61	Генер STRUM8719 WN Фрол		42,5	165	ДТ
62	Окунев Н.Ф. Триммер		56,5	80	ДТ
63	Компрессор носков		0	0	
64	бензоген ЭГ8719СН мышк		48	165	Бензин
65	бензог sturm8719WNПавлов		65	260	Бензин
66	Мотопомпа GRL-40		143,5	345	ДТ
67	Т-25А № 3756ХЕ		632	1350	ДТ
68	генер STRUM 87191WNтиунов		55	200	ДТ
69	генер STRUM 87191WNзорин		207	820	ДТ
70	Т-4А, №3783ХЕ		287	4115	ДТ
71	бенз-р sturm PG8765Е Жирнов		80,5	320	Бензин
72	Мотопомпа ELTECH		202,5	385	Бензин
73	бенз-тор ЭГС 8770 ОЭ Лебедев А.Н.синеборск		0	0	
74	бенз-р Sturm PG8770Е Каширин		103	410	Бензин
75	бен-р skat угб-8000е Шульга		75,5	295	Бензин
76	триммер GGT-1900Т Богачев		72	130	Бензин
77	бенз-р Fubag BS 8500XD ES Жирн		63,5	265	Бензин
78	бенз-р STURM PG 8765Е Лебедев		58,5	235	Бензин
79	бенз-р TAIGA GG-8000Е2 Сергеев О.А.		107	365	Бензин
80	триммер Huter GGT-1500S Лысов		43,5	60	Бензин
81	триммер Sturm BT 9133 BL Сергеев		0	0	

№	Марка транспортного средства	Пробег за 2021 год, тыс.км.	Отработано машиночасов	Расход топлива за 2021 г., л	Тип топлива
82	триммер Sturm BT 9143 BL Тиунов		15	20	Бензин
83	триммер PT 3555 ES Зорин С.А.		63	80	Бензин
84	Бенз-тор FIRMANI RD891OE Окунев Н.Ф.		26,5	180	Бензин
85	триммер Huter GGT-1500T Каширин С. В.		50	70	Бензин
86	компрессор ЗИФ-ПВ5/1,0		208,5	1508	ДТ

1.4. Сведения о количестве точек приёма (поставки) электрической энергии, в том числе данные об их оснащении приборами учёта, информация о количестве точек приёма (поставки), оснащённых автоматизированной информационной измерительной системой, не оснащённых либо оснащённых с нарушением требований нормативной технической документации

Таблица 4

№	Наименование показателя	Значение
1	Количество точек приёма (поставки) электрической энергии	47
2	Количество точек приёма (поставки) электрической энергии, оснащённых приборами учёта	47
3	Количество точек приёма (поставки) электрической энергии, оснащённых приборами учёта с автоматизированной информационной измерительной системой	0
4	Количество точек приёма (поставки) электрической энергии, не оснащённых либо оснащённых с нарушением требований нормативной технической документации	0

1.5. Сведения о количестве точек поставки энергетических ресурсов на хозяйственные нужды, в том числе с разделением по видам энергетических ресурсов (электроэнергия, тепловая энергия, газ, холодное и горячее водоснабжение), в том числе данные об их оснащении приборами учёта

Таблица 5

№	Тип ТЭР	Кол-во вводов энергоресурсов	Кол-во вводов, оснащённых приборами учёта
1	Электроэнергия	47	47
2	Тепловая энергия	—*	—*
3	Вода холодная	27	19
4	Вода горячая	4	4

* приборы учета тепловой энергии не установлены, т.к. выработка тепловой энергии осуществляется в собственных котельных

1.6. Сведения о потреблении используемых энергетических ресурсов по видам этих энергетических ресурсов

Система электроснабжения

Электрическая энергия используется для выработки тепловой энергии, технологических нужд, освещения, офисной техники и бытовых нужд. Состояние системы электроснабжения удовлетворительное. Большая часть от общего потребления приходится на котельное и насосное оборудование. Характеристика оборудования представлена ниже:

Таблица 6

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Мощность, кВт	Кол-во, шт	Место установки	
1	Насос сетевой	Grundfos TP65-340/2	5,5	2	Блочно-модульная котельная КМТ-800 2ГрА	
2	Насос котловой	Grundfos ups 50-120f	0,72	2	Блочно-модульная котельная КМТ-800 2ГрА	
3	Насос сетевой	КМ 100-80-160	15	2	котельная п.Зарничный	
4	Насос сетевой	КМ 80-65-125	5,5	2	Котельная школы с. Казанцево	
5	Насос сетевой	КМ 60-50-125	3	2	Котельная СДК с. Казанцево	
6	Насос сетевой	КМ 60-50-125	3	2	Котельная СДК с. Алтан Подвальное помещение в СДК	
7	Насос НСВ-1	6НДВ-60	40	1	Электрокотельная по ул.Ленина п.Шушенское	
8	Насос НСВ-2	Д315-56	55	1		
9	Насос НДВ-1	Д320-50	55	1		
10	Насос НДВ-2	6НДВ-60	45	1		
11	Насос ПН-1	Д320-50	55	1		
12	Насос ПН-2	6НДВ-60	55	1		
13	Насос ЗСН-2	СЭ-1250-140	630	1		
14	Насос ЗСН-3	Д1250-65	315	1		
15	Насос ЛСН	200Д-906	200	1		
16	Насос ЛСН-1	Д320-50	75	1		
17	Насос СН-1	Д 500-65	160	1		
18	Насос СН-2	20 Д 90	200	1		Электрокотельная по ул.Дачная п.Ильичево
19	Насос СН-3	Д 320	75	1		
20	Насос НГВ-1	SPECK PUMPEN 50 200	18	1		
21	Насос НГВ-2	SPECK PUMPEN 50 200	18	1		
22	Насос ПН-1	SPECK PUMPEN 40 200	13	1		
23	Насос ПН-2	SPECK PUMPEN 40 200	13	1		
24	Насос НСВ-1	3 К-6а	13	1		
25	Насос НСВ-2	3 К-6а	13	1		
26	Насос НРВ-1	3 КМ6	18	1		
27	Насос НРВ-2	К 80-50	11	1		
28	Сетевой насос	Двиг. АИР 7	22	1	Центральная котельная с.Каптырево	
29	Сетевой насос	АИР 5	15	3		
30	Котловой насос	АИР 5	15	2		
31	Котловой насос	АИР 5	18,5	1		
32	Насос подпитки	АИР 5	5,5	2		
33	Насос охладж. подш.	АИР 4	2,2	2		
34	Насос взрыхляющ.	АИР 4	5,5	1		
35	Насос декарбонизации	АИР 4	7,5	2		

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Мощность, кВт	Кол-во, шт	Место установки
36	Насос солерастворения	АИР 4	5,5	2	
37	Сетевой насос	Двиг. АИР 7	7,5	1	Котельная СДК с. Каптырево
38	Сетевой насос	Двиг. АИР 7	7,5	1	Котельная СДК с. Каптырево
39	Насос	5 НДВ-60	75	1	Центральная котельная с.Синеборск Перекачивающая станция
40	Насос	6 НДВ-60	75	1	
41	Насос	Д-320-50	55	1	Центральная котельная с.Синеборск
42	Насос	1Д-315-50а	75	1	
43	Насос	ЦНСГ 13-210	2.2	1	
44	Насос	ЦНСГ 13-210	1.5	1	
45	Насос	ЦНСГ 13-210	5.5	1	
46	Насос	АХ50-32-160	5.5	1	
47	Сетевые насосы	wilo IL65/170-11/2	11	3	Котельная МКК п. Шушенское
48	Питательные насосы	wilo IPL 50/175-7,5/2	7,5	3	Котельная МКК п. Шушенское
49	Подпиточные насосы	wilo МН11604	2,5	2	Котельная МКК п. Шушенское
50	Сетевые насосы	К-80-50-200	15	3	Котельная Субботинская школа.
51	Подпиточные насосы	К 20-30	4	1	Котельная Субботинская школа.
52	Сетевые насосы	КМ-80-65-160	7,5	2	Котельная Иджинская школа
53	КМ80-65-160	сетевой насос	7,6	1	Котельная Сизинской школы
54	КМ80-65-160	сетевой насос	7,6	1	
55	КМ65-50-160	насос ГВС	5,5	1	
56	КМ65-50-160	насос ГВС	5,5	1	
57	ВКС 2/26	насос ГВС	5,5	1	
58	Х65-50-125	насос солевой	5,5	1	
59	ВК1/16	насос взрыва	1	1	Котельная Сизинской больницы
60	КМ65-50-160	сетевой насос	5,5	1	
61	КМ65-50-160	сетевой насос	5,5	1	Котельная Сизинского СДК
62	WILO-TOP-S 50/10	сетевой насос	0,88	1	
63	WILO-TOP-S 50/10	сетевой насос	0,88	1	
	Скважинные насосы				
64	Насосная станция	LEADER 100-24	1	1	Котельная Иджинская школа
65	Насосная станция	LEADER 100-24	1	1	Котельная Субботинская школа.
66	ГН-1	ЭЦВ-6-25-100	11	1	Водозабор №1
67	ГН-2	ЭЦВ-6-8-40	4	1	Водозабор №2

Таблица 7

№	Наименование котельной	Адрес	Марка котла	Кол-во	Установленная мощность Гкал/ч
1	Электрокотельная п. Шушенское	п. Шушенское, ул. Ленина, 154	150 КЭВ-10-16-8Р - 8 шт.; 5Ц-2 КЭВ-10000/10 - 6шт.	14	106,0
2	Электрокотельная п. Ильичево	п. Ильичево ул. Дачная, 1	КЭВ-6000/10	4	20,72

Для резервного электроснабжения установлено 4 дизельных электростанции:

Таблица 8

№	Модель, марка	Вид установки (передвижная, стационарная)	Мощность, кВт	Кол-во
1	Дизельная ЭД 100-Т400-1РПМ2	передвижная	100	1
2	Дизельная ЭД 200-Т400-1РКМ1	передвижная	200	1
3	Дизельная АД 100-Т400-1РПМ2	стационарная	100	1
4	Дизельная ЭД 200-Т400-1РКМ1	стационарная	200	1

Система теплоснабжения

Система теплоснабжения зданий МУП «ШТЭС» индивидуальная, теплоснабжение осуществляется от собственных котельных. В качестве элементов отопления в зданиях используются радиаторы и стальные регистры. Для внутренней разводки систем отопления, используются стальные и полипропиленовые трубы.

В котельной установлено 57 водогрейных котлов, которые в качестве топлива используют твердое топливо (уголь) и электроэнергию. Характеристика котельного оборудования представлена в таблице ниже:

Таблица 9

№	Наименование котельной	Адрес	Марка котла	Кол-во	Установленная мощность Гкал/ч	Тип используемого топлива
1	Котельная п. Зарничный	п. Зарничный, ул. Ленина, 2 г	КВр	5	2,07	уголь
2	Котельная СДК	с. Казанцево, ул. Енисейская, 8	КВр	3	0,94	уголь
3	Котельная школы	с. Казанцево, ул. Ленина, 8	КВр	3	1,05	уголь
4	Котельная СДК	п. Алтан, ул. Школьная, 7	КВр	2	0,27	уголь
5	Центральная котельная	с. Каптырево, ул. Мира, 17	КЕ-6,5-14	2	8,20	уголь
6	Котельная СДК	с. Каптырево, ул. Малая, 19	КВр	2	0,74	уголь
7	Центральная котельная	с. Синеборск, без адреса	КЕ-6,5-14	2	8,20	уголь
10	Котельная больницы	с. Сизая, ул. Енисейская, 9	КВр	2	0,71	уголь

№	Наименование	Адрес	Марка	Кол-во	Установ-	Тип исполь-
11	Котельная СДК	с. Сизая, ул. Ленина, 40	КВр	1	0,12	уголь
12	Котельная школы им. Ярыгина	с. Сизая, ул. Ленина 86а	КВМ-0,63	4	1,84	уголь
13	Котельная школы	с. Иджа, ул. Советская, 216	КВр	3	0,91	уголь
14	Котельная школы	с. Субботино, ул. Садовая, 19	КВр	5	1,64	уголь
16	Модульная котельная кв. МКК	п. Шушенское, кв. МКК, 25	КВм-1,2 КБ	3	3,00	уголь
17	БМК КМТ-800 2ПрА по ул. Дзержинского	п. Шушенское, ул. Дзержинского, 24 "А"	Прометей-Автомат 400кВт	2	0,69	уголь
18	Электрокотельная п. Шушенское	п. Шушенское, ул. Ленина, 154	150 КЭВ-10-16-8Р - 8 шт.; 5Ц-2 КЭВ-10000/10 - 6шт.	14	106,0	электро-энергия
19	Электрокотельная п. Ильичево	п. Ильичево ул. Дачная, 1	КЭВ-6000/10	4	20,72	электро-энергия

Система водоснабжения

Система холодного водоснабжения централизованная и индивидуальная. В эксплуатации находятся три скважины. Водоводы и водопроводные сети, служащие для транспортирования и подачи воды к местам её потребления, водозаборная арматура (краны, задвижки, фитинги и т.д.) находятся в удовлетворительном состоянии.

Единица измерения и значение объёма потребления используемого энергетического ресурса (по каждому виду используемых энергетических ресурсов) на производство продукции (работ, услуг), в том числе отдельно по каждому виду продукции (работ, услуг), приведены в таблице ниже.

Таблица 10

№	Тип ТЭР	Единица измерения	Потребление	Примечание
1	Электрическая энергия	тыс. кВт·ч	640,600	потребление в собственных зданиях
		тыс. кВт·ч	54809,985	передача третьим лицам
		тыс. кВт·ч	0	на собственные нужды подстанций
		тыс. кВт·ч	7995,852	фактические потери при передаче
		тыс. кВт·ч	7670,000	нормативные (утвержденные) потери при передаче
2	Вода холодная (от стороннего источника)	тыс. куб. м	306,78668	
		тыс. руб.	13447,7	
3	Уголь	тонн	10550	
		тыс. руб.	23233,24	
4	Бензин	тыс.л	64,59	
		тыс. руб.	2381,49	
5	Дизельное топливо	тыс.л	69,02	для автотранспорта
		тыс. руб.	2978,77	

№	Тип ТЭР	Единица измерения	Потребление	Примечание
6	Дизельное топливо	тыс.л	3,38	для дизельгенераторов и иных нужд
		тыс. руб.	145,66	
7	Тепловая энергия (собственное производство)	Гкал	179377,7	выработка
		Гкал	3319,8	технологические нужды
		Гкал	720	отопление собственных зданий
		Гкал	175337,9	подача тепловой энергии в сеть
		Гкал	29045	потери и неучтенные расходы
8	Вода холодная (собственное производство)	тыс.куб.м.	58,889	подъем
		тыс.куб.м.	0,047	технологические и хозяйственные нужды
		тыс.куб.м.	58,842	подача воды в сеть
		тыс.куб.м.	15,871	потери и неучтенные расходы

2. Текущее состояние в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организации

В настоящее время затраты на энергетические ресурсы составляют существенную часть расходов МУП «ШТЭС». В условиях увеличения тарифов и цен на энергоносители их расточительное и неэффективное использование недопустимо. Создание условий для повышения эффективности использования энергетических ресурсов становится одной из приоритетных задач развития организации. В общем объеме затрат на энергоресурсы наибольшие затраты приходятся на твердое топливо (57%), поэтому в первую очередь необходимо внедрять мероприятия, направленные на сбережение котельно-печного топлива.

3. Информация о достигнутых результатах в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организации

В МУП «ШТЭС» постоянно ведётся работа по внедрению энергосберегающих мероприятий и сокращению потребления энергоресурсов. В части зданий уже внедрено светодиодное освещение. Ранее МУП «ШТЭС» выполнены мероприятия по замене морально устаревших сварных котлов на энергоэффективные марки КВр, а также мероприятия по реконструкции системы АСКУЭ для бытовых потребителей.

Объем потребления ТЭР в натуральном выражении за базовый год представлен на рисунке ниже. Наибольшее потребление приходится на твердое топливо (уголь) 95 %.



Рисунок 1. Графическая интерпретация объемов потребления ТЭР в натуральном выражении, т у.т.

Объем потребления ТЭР в стоимостном выражении представлен на рисунке ниже. Наибольшие затраты приходятся также на электроэнергию (51 %).

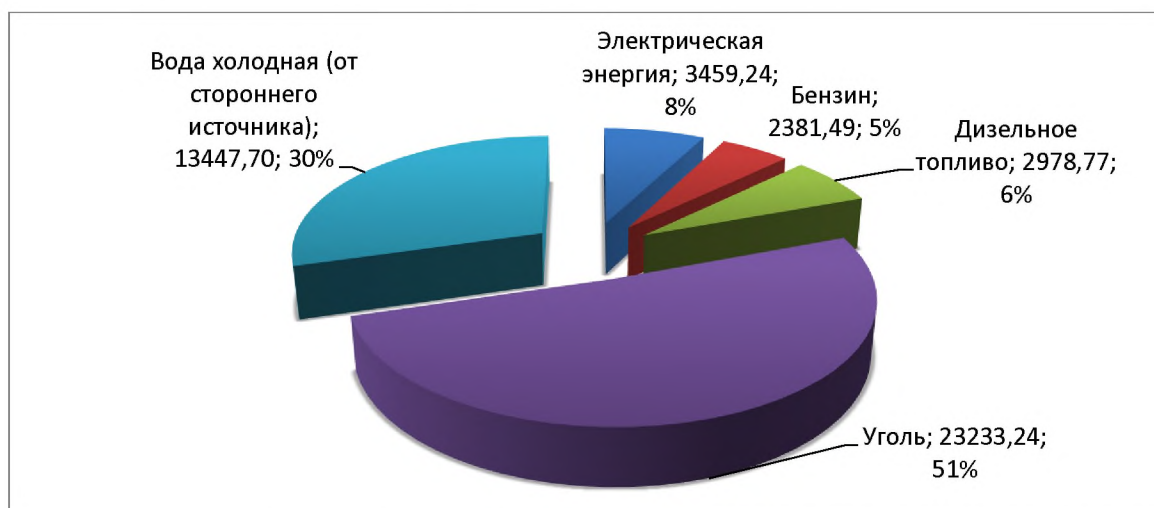


Рисунок 2. Графическая интерпретация объемов потребления ТЭР в стоимостном выражении, тыс.руб.

4. Сравнение показателей деятельности организации с компаниями, достигшими наилучших показателей в аналогичной сфере деятельности, из числа российских и зарубежных компаний

Сравнение показателей деятельности МУП «ШТЭС» с компаниями, достигшими наилучших показателей в аналогичной сфере деятельности из числа российских и зарубежных компаний, не представляется возможным ввиду отсутствия информации об аналогичных показателях других компаний в официальных источниках.

5. Экономические показатели программы организации

5.1. Затраты организации на программу в натуральном выражении: 103487,44 тыс.руб.

5.2. Затраты организации на программу в процентном выражении от инвестиционной программы:

Инвестиционная программа МУП «ШТЭС» утверждена Приказом Министерства промышленности, энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Красноярского края от «15» октября 2021 № 08-165. Затраты организации на программу в процентном выражении от инвестиционной программы составляют 221,06%.

5.3. Источники финансирования программы как на весь период действия, так и по годам:

Источники финансирования на весь период действия программы: собственные средства, бюджет администрации района, Краевой бюджет.

По годам:

2022 г.: 29083,27 тыс.руб. (11583,56 тыс.руб. собственные средства, 210,0 тыс.руб. бюджет администрации района, 17289,7 тыс.руб. Краевой бюджет)

2023 г.: 21510,31 тыс.руб. (собственные средства)

2024 г.: 20193,96 тыс.руб. (собственные средства)

2025 г.: 20797,09 тыс.руб. (собственные средства)

2026 г.: 11902,81 тыс.руб. (собственные средства)

6. Изменение уровня потерь энергетических ресурсов при их передаче или изменение потребления энергетических ресурсов для целей осуществления регулируемого вида деятельности в натуральном и денежном выражении по годам периода действия программы

Изменение потребления энергетических ресурсов для целей осуществления регулируемого вида деятельности в натуральном и денежном выражении по годам периода действия программы представлено в таблице ниже.

Таблица 11

№	Вид ТЭР	ед. изм.	Базовый год	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.
1	Электроэнергия	тыс. кВт.ч	120805,777	120805,777	120633,693	120461,610	120257,304	120052,998
		тыс. руб	652351,193	652351,193	651421,943	650492,692	649389,442	648286,191
2	Уголь	тонн	10550,000	8871,438	8402,413	7933,388	7461,658	6987,222
		тыс.руб	23233,240	19536,706	18503,818	17470,929	16432,084	15387,281

7. Изменение расхода энергетических ресурсов на хозяйственные нужды в натуральном выражении и денежном выражении по годам периода действия программы

Изменение расхода энергетических ресурсов на хозяйственные нужды в натуральном выражении и денежном выражении по годам периода действия программы представлено в таблице ниже.

Таблица 12

№	Вид ТЭР	ед. изм.	Базовый год	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.
1	Электроэнергия	тыс. кВт.ч	640,600	632,530	626,584	625,076	623,569	621,964
		тыс. руб.	3459,240	3415,660	3383,552	3375,412	3367,272	3358,607
2	Дизельное топливо (для дизель-генераторов и иных нужд)	тыс.л	3,375	3,375	3,375	3,375	3,375	3,375
		тыс. руб.	145,663	145,663	145,663	145,663	145,663	145,663

8. Изменение расхода моторного топлива автотранспортом и спецтехникой в натуральном выражении и денежном выражении, с разбивкой по годам действия программы

Изменение расхода моторного топлива автотранспортом и спецтехникой в натуральном выражении и денежном выражении, с разбивкой по годам действия программы представлено в таблице ниже.

Таблица 13

№	Вид ТЭР	ед. изм.	Базовый год	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.
1	Бензин	тыс.л	64,586	64,263	63,940	63,617	63,294	62,971
		тыс.руб.	2381,487	2369,580	2357,672	2345,765	2333,857	2321,950
2	Дизельное топливо	тыс.л	69,018	68,673	68,328	67,983	67,638	67,293
		тыс.руб.	2978,771	2963,878	2948,984	2934,090	2919,196	2904,302

9. Фактические значения целевых показателей программы по годам периода действия программы

Таблица 14

№ п/п	Целевые и прочие показатели	Ед. изм.	Базовый год*	Плановые значения целевых показателей по годам				
				2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.
1	Услуги по передаче электрической энергии							
1.1	Оснащенность зданий, строений, сооружений, находящихся в собственности организации приборами учета используемых							
1.1.1	воды	%	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4
1.1.2	природного газа	%	–	–	–	–	–	–
1.1.3	тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0
1.1.4	электрической энергии	%	100	100	100	100	100	100
1.2	Сокращение удельного расхода электрической энергии в зданиях, строениях, сооружениях, находящихся в собственности организации на 1 м ² площади указанных помещений	кВт·ч / кв.м.	70,16	69,27	68,62	68,46	68,29	68,12
1.3	Сокращение удельного расхода тепловой энергии в зданиях, строениях, сооружениях, находящихся в собственности организации на 1 м ³ объема указанных помещений	Гкал / куб.м.	0,0091	0,0089	0,0089	0,0089	0,0089	0,0089
1.4	Снижение удельного технологического расхода электрической энергии при её передаче по электрическим сетям относительно нормативов технологических потерь электрической энергии при её передаче, установленных Министерством энергетики Российской Федерации на каждый год реализации программы	% от отпус-ка элек-трической энергии из сети	14,59	14,59	14,59	14,59	14,59	14,59
1.5	Сокращение удельного расхода электрической энергии на собственные нужды подстанций организации на 1 условную единицу оборудования подстанций	кВт·ч / у.е.	0	0	0	0	0	0
2	Услуги по производству и передаче тепловой энергии							
2.1	Снижение удельного расхода топлива на выработку тепловой энергии относительно установленного норматива на каждый год реализации программы	кг у.т. / Гкал	156,56	149,38	147,13	144,87	142,54	140,20
2.2	Снижение удельного расхода тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям относительно нормативов технологических потерь, на каждый год реализации программы	кг у.т. / Гкал	0,166	0,166	0,166	0,166	0,139	0,112

№ п/п	Целевые и прочие показатели	Ед. изм.	Базовый год*	Плановые значения целевых показателей по годам				
				2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.
2.3	Сокращение удельного расхода тепловой энергии на собственные нужды котельных на каждый год реализации программы	Гкал / кв.м.	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586
2.4	Оснащение зданий, строений, сооружений, находящихся в собственности организации приборами учета потребляемой							
2.4.1	воды	%	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4
2.4.2	пара	%	–	–	–	–	–	–
2.4.3	тепловой энергии	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.4.4	электрической энергии	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2.8	Сокращение удельного расхода ТЭР в зданиях, сооружениях и строениях, находящихся в собственности организации:							
2.8.1	Сокращение удельного расхода тепловой энергии	Гкал / кв.м.	0,079	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077
2.8.2	Сокращение удельного расхода электрической энергии	кВт·ч / кв.м.	70,16	69,27	68,62	68,46	68,29	68,12
2.9	Доля объектов, в отношении которых проведено энергетическое обследование, в общем числе объектов	%	100	100	100	100	100	100

10. Распределение целевых показателей программы по направлениям деятельности организации в разрезе каждого года, их целевые и фактические значения

Таблица 15

№ п/п	Целевые и прочие показатели	Ед. изм.	Базовый год*	Плановые значения целевых показателей по годам				
				2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.
1	Услуги по передаче электрической энергии							
1.1	Оснащенность зданий, строений, сооружений, находящихся в собственности организации приборами учета используемых							
1.1.1	воды	%	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4
1.1.2	природного газа	%	–	–	–	–	–	–
1.1.3	тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0
1.1.4	электрической энергии	%	100	100	100	100	100	100
1.2	Сокращение удельного расхода электрической энергии в зданиях, строениях, сооружениях, находящихся в собственности организации на 1 м ² площади указанных помещений	кВт·ч / кв.м.	70,16	69,27	68,62	68,46	68,29	68,12
1.3	Сокращение удельного расхода тепловой энергии в зданиях, строениях, сооружениях, находящихся в собственности организации на 1 м ³ объема указанных помещений	Гкал / куб.м.	0,0091	0,0089	0,0089	0,0089	0,0089	0,0089

№ п/п	Целевые и прочие показатели	Ед. изм.	Базовый год*	Плановые значения целевых показателей по годам				
				2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.
1.4	Снижение удельного технологического расхода электрической энергии при её передаче по электрическим сетям относительно нормативов технологических потерь электрической энергии при её передаче, установленных Министерством энергетики Российской Федерации на каждый год реализации программы	% от отпуска электрической энергии из сети	14,59	14,59	14,59	14,59	14,59	14,59
1.5	Сокращение удельного расхода электрической энергии на собственные нужды подстанций организации на 1 условную единицу оборудования подстанций	кВт·ч / у.е.	0	0	0	0	0	0
2	Услуги по производству и передаче тепловой энергии							
2.1	Снижение удельного расхода топлива на выработку тепловой энергии относительно установленного норматива на каждый год реализации программы	кг у.т. / Гкал	156,56	149,38	147,13	144,87	142,54	140,20
2.2	Снижение удельного расхода тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям относительно нормативов технологических потерь, на каждый год реализации программы	кг у.т. / Гкал	0,166	0,166	0,166	0,166	0,139	0,112
2.3	Сокращение удельного расхода тепловой энергии на собственные нужды котельных на каждый год реализации программы	Гкал / кв.м.	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586	0,586
2.4	Оснащение зданий, строений, сооружений, находящихся в собственности организации приборами учета потребляемой							
2.4.1	воды	%	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4
2.4.2	пара	%	–	–	–	–	–	–
2.4.3	тепловой энергии	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.4.4	электрической энергии	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2.8	Сокращение удельного расхода ТЭР в зданиях, сооружениях и строениях, находящихся в собственности организации:							
2.8.1	Сокращение удельного расхода тепловой энергии	Гкал / кв.м.	0,079	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077
2.8.2	Сокращение удельного расхода электрической энергии	кВт·ч / кв.м.	70,16	69,27	68,62	68,46	68,29	68,12
2.9	Доля объектов, в отношении которых проведено энергетическое обследование, в общем числе объектов	%	100	100	100	100	100	100

11. Сведения об увязке результатов реализации программы с вознаграждением сотрудников организации, в том числе через механизм ключевых показателей результативности (далее - КПР) для менеджеров и структурных подразделений по каждому направлению деятельности организации в разрезе каждого года, их целевые и фактические значения

В качестве ключевых показателей результативности программы используются целевые показатели (Таблица 15). По итогам года проводится анализ проведенных мероприятий, расчёт экономического эффекта от их реализации, расчёт целевых показателей и сравнение их целевых и фактических значений и составляется отчётность. В отчёте указываются отклонения фактических значений КПР от целевых. При значительном отклонении КПР в отчётности указываются причины отклонений (увеличение объёма производимой продукции, изменение погодных условий и т.п.). На основании данного отчёта руководителем организации принимается решение о назначении / не назначении премии лицам, ответственным за реализацию мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

12. Перечень мероприятий, технологий, денежных средств, необходимых для реализации мероприятий организации в целях достижения целевых показателей программы

Таблица 16

№	Наименование мероприятия	Денежные средства, необходимые для реализации мероприятий, тыс. руб.	Перечень технологий и материалов
1	Организационные мероприятия	30,00	Информационные стенды, плакаты Внесение изменений в регламент совещаний, в должностные инструкции
2	Весенне-осеннее обследование зданий и помещений на предмет износа в целях своевременного проведения ремонта помещений для снижения потерь тепловой энергии в зимний период	0,00	Обследование проводится специалистами МУП «ШТЭС»
3	Замена ламп накаливания на светодиодные (внутреннее освещение)	2,22	Лампы светодиодные
4	Замена ламп накаливания на светодиодные (наружное освещение)	0,34	Лампы светодиодные
5	Замена люминесцентных ламп на светодиодные (внутреннее освещение)	84,00	Лампы светодиодные
6	Замена ламп ДРЛ на светодиодные	124,37	Лампы светодиодные Geniled СДЛ-КС
7	Установка фотореле у светильников наружного освещения	9,10	Фотореле ФР 601
8	Установка преобразователей частоты на электродвигатели насосов	3355,44	Преобразователи частоты
9	Проведение пусконаладочных и режимно-наладочных работ котельного оборудования	2850,00	Работы выполняется специализированной организацией

№	Наименование мероприятия	Денежные средства, необходимые для реализации мероприятий, тыс. руб.	Перечень технологий и материалов
10	Замена котлов на котельных	9795,00	Работы выполняется специализированной организацией
11	Гидравлический расчет системы теплоснабжения	30000,00	Работы выполняется специалистами МУП "ШТЭС"
12	Перекладка наиболее изношенных участков тепловых сетей с использованием предизолированных трубопроводов в пенополиуретановой (ППУ) изоляцией	38257,00	Трубы с ППУ изоляцией
13	Замена воздушной линии с неизолированного провода на самонесущий изолированный провод	9657,00	Работы выполняется специалистами МУП "ШТЭС"
14	Замена ячеек комплектных наружной установки отдельно стоящих - 6кВ №17	9613,67	Работы выполняется специалистами МУП "ШТЭС"
15	Замена индивидуальных приборов учета электрической энергии на интеллектуальную систему учета	12230,67	Работы выполняется специалистами МУП "ШТЭС"
16	Приобретение бурильно-крановой машины и ямобуры БКМ на базе ГАЗ (аналог)	6017,00	Бурильно-крановая машина и ямобуры БКМ на базе ГАЗ (аналог)
17	Приобретение бортового полуприцепа для автомобиля с КМУ (аналог)	5000,00	Бортовой полуприцеп для автомобиля с КМУ (аналог)
18	Приобретение самосвального полуприцепа для автомобиля с КМУ (аналог)	3883,00	Самосвальный полуприцеп для автомобиля с КМУ (аналог)
19	Приобретение автомобиля Соболь БИЗНЕС 22177-753 (аналог)	4083,00	Автомобиль Соболь БИЗНЕС 22177-753 (аналог)
20	Приобретение трактора на базе МТЗ (аналог) с баровой установкой	11966,60	Трактор на базе МТЗ (аналог) с баровой установкой
21	Приобретение автовышки на базе ГАЗ (аналог) (2 ед. техники)	26266,31	Автовышка на базе ГАЗ (аналог) (2 ед. техники)

13. Механизм мониторинга и контроля за исполнением ключевых показателей результативности (КПР)

Контроль за исполнением КПР и мониторинг КПР Программы осуществляется лицами, назначенными приказом по организации.

По итогам года проводится анализ проведенных мероприятий, расчёт экономического эффекта от их реализации, расчёт целевых показателей и сравнение их целевых и фактических значений и составляется отчётность. В отчёте указываются отклонения фактических значений КПР от целевых. По результатам отчёта данные по целевым показателям и эффективности планируемых мероприятий могут подлежать корректировке

путём утверждения дополнений к настоящей Программе. Программа подлежит корректировке или пересмотру при вступлении в силу приказов, распоряжений, методических указаний и других нормативных актов, регламентирующих требования к Программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

14. Механизм мониторинга и контроля за исполнением целевых показателей программы

Контроль за исполнением целевых показателей программы и мониторинг целевых показателей Программы осуществляется лицами, назначенными приказом по организации.

По итогам года проводится анализ проведённых мероприятий и расчёт экономического эффекта от их реализации, составляется отчётность. По итогам года проводится анализ проведённых мероприятий и расчёт экономического эффекта от их реализации, составляется отчётность. По результатам отчёта данные по целевым показателям и эффективности планируемых мероприятий могут подлежать корректировке путём утверждения дополнений к настоящей Программе. Программа подлежит корректировке или пересмотру при вступлении в силу приказов, распоряжений, методических указаний и других нормативных актов, регламентирующих требования к Программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

15. Иная информация

—

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ К ПЕРЕЧНЮ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ И ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

1. Организационные мероприятия

1. Назначение приказом ответственного за внедрение плана энергосбережения
2. Сбор и анализ информации об энергопотреблении зданий, строений, сооружений, в том числе их ранжирование по удельному энергопотреблению и очередности проведения мероприятий по энергосбережению
3. Разработка технико-экономических обоснований в целях внедрения энергосберегающих технологий для привлечения внебюджетного финансирования
4. Содействие заключению энергосервисных договоров и привлечению частных инвестиций в целях их реализации
5. Создание системы контроля и мониторинга за реализацией энергосервисных контрактов
6. Весенне-осеннее обследование зданий и помещений на предмет износа в целях своевременного проведения ремонта помещений для снижения потерь тепловой энергии в зимний период
7. Проведение мероприятий по очистке световых оконных проемов и светильников
8. Внедрение системы поощрения работников за экономию энергоресурсов.
9. Контроль за соответствием закупаемых товаров и услуг требованиям энергосбережения.
10. Регулярная поверка счетчиков и своевременный их ремонт/замена;
11. Проверка схем соединения измерительных счетчиков и обеспечение своевременности и правильности снятия показаний счетчиков.
12. Окраска стен и потолков помещений в светлые тона (при этом увеличивается отражательная способность поверхностей, что позволяет добиться необходимой освещенности места при меньшем количестве работающих светильников).
13. Совершенствование и оптимизация работы систем освещения, вентиляции, водоснабжения. Например, введение графиков включения/отключения света, централизованное освещение выборочных зон и пр.
14. Проведение агитации среди персонала о важности экономии энергоресурсов. Это могут быть развешанные на информационных стендах плакаты, таблички в санузлах, рабочих кабинетах и входных дверях:



Рисунок 3. Образцы табличек

ОСТАВИЛ В РОЗЕТКЕ – РАСХОДУЕШЬ ЭНЕРГИЮ

«ЗАРЯДНИКИ» МОБИЛЬНЫХ ТЕЛЕФОНОВ И ПОРТАТИВНЫХ УСТРОЙСТВ, БУДУЧИ ПОСТОЯННО ВКЛЮЧЕННЫМИ В СЕТЬ В ТЕЧЕНИЕ МЕСЯЦА БЕЗ НАГРУЗКИ, СПОСОБНЫ ВЫНУТЬ ИЗ ВАШЕГО КАРМАНА ОКОЛО 100 РУБЛЕЙ.

Для многих затраченная сумма покажется незначительной. Однако, если посмотреть на вопрос в масштабах страны, то мы увидим огромные потери.

На конец 2010 года в России насчитывалось более 100 миллионов пользователей мобильных телефонов и других гаджетов. Если предположить, что каждый десятый житель нашей страны оставляет устройства постоянно включенными в сеть, то объемы потерь нужно будет исчислять десятками миллионов рублей в месяц.



ВСЕ ДОМА

БЕРЕЖНО РАСХОДИТЕ ВОДУ!

НА ПОДАЧУ 1 м³ ВОДЫ РАСХОДУЕТСЯ

ДО

КВТ·Ч
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ



DIGITAL SOUVENIR ART

Gamborg Gallery

INTERNATIONAL PAPER

ВСЕ ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ НАЧИНАЮТСЯ С МАЛОГО

Потреблять, а не распылять энергию

ДОМА ЭКОНОМИМ, А НА РАБОТЕ «ПРОЖИГАЕМ ЖИЗНЬ»?

На самом деле правила энергосбережения в офисе во многом сходны с домашними. Просто немного другие масштабы.

Полезные напоминания:

1. Выключайте свет, когда уходите с работы.
2. Выключайте свет, когда хватает естественного освещения.
3. Выключайте свет, когда отсутствуют люди (кабинеты, раздевалки, санузлы, комнаты приема пищи, переговорные и пр.).
4. Не забывайте вынимать вилки из розеток таких приборов, как электрочайник, зарядные устройства для телефонов и ноутбуков.

1 тонна
На установку тонны нашей легкой упаковки расходуется 150 кВт энергии (приблизительно данные за 2011 год).

25 ламп
Секта 25 энергосберегающих ламп, оставленная включенными на ночь, достаточно для выработки 100 кВт в электричестве.

50 ламп
50 оставленных в течение года включенными ламп, оставленные включенными на ночь, достаточно для выработки 100 кВт в электричестве. С помощью или энергосберегающих ламп, в зависимости от их типа, можно сэкономить до 80% энергии.

INTERNATIONAL PAPER

ВСЕ ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ НАЧИНАЮТСЯ С МАЛОГО

Экономия воды не только дома, но и на работе

ВРЕМЕНА БЕЗОТЧЕТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДЫ ОСТАЛИСЬ В ПРОШЛОМ

Дома мы устанавливаем счетчики и экономим. Изменим отношение и к «рабочей» воде.

Используем три простых правила:

1. Всегда закрываем кран/выключаем воду.
2. Немедленно сообщаем о протечках в сантехнике. За год из капающего крана вытекает 8 тысяч литров воды!
3. Не включаем воду на полную мощность. В 90% случаев вполне достаточно небольшой струи. Экономия в 4-5 раз!

6 пачек
Секта 6 пачек нашей легкой упаковки расходуется 1 кВт энергии (приблизительно данные за 2011 год).

1 тонна
На установку тонны нашей легкой упаковки расходуется 150 кВт энергии (приблизительно данные за 2011 год).

2 тонны
Для выработки тонны энергии требуется 2 тонны воды. Для выработки 2 тонн энергии требуется 4 тонны воды.

Рисунок 4. Образцы плакатов

Организационные мероприятия по экономии моторного топлива:

1. Спокойный стиль езды, выбор оптимальных маршрутов движения автотранспорта;
2. Контроль давления в шинах;
3. Промывка топливной системы, регулировка топливной системы и системы зажигания, своевременное обслуживание топливной системы и замена свечей зажигания;
4. Увеличение грузооборота и увеличение пассажирооборота;
5. Исключение основных причин перерасхода топлива, зависящих от водителя (неправильная установка угла зажигания или впрыска; одна, две неработающие свечи зажигания или форсунки; неправильная регулировка зазора контактов прерывателя системы питания; нарушение регулировок, неисправность, забивка фильтров, засорение отстойников; неисправность вакуум-регулятора; движение на низших передачах; нарушение теплового режима двигателя).
6. Снижение расхода моторного топлива за счет контроля технического состояния автомобилей (Внедрение диагностического комплекса для контроля технического состояния автомобилей и участка по ТО и ТР топливной аппаратуры);
7. Применение бортовых технических средств (расходомеров) контроля расхода топлива на автомобилях (снижает расход топлива за счет повышения достоверности его учета);
8. Снижение расхода моторного топлива за счет применения технических средств выдачи и учета топлива. Автоматизированная выдача и учет топлива (по кредитным картам):
 - разделяет заправщика АЗП с водителем в процессе заправки;
 - сокращает количество рукописных форм учета расхода топлива посредством перехода на машинограммы и машинные носители информации;
 - снижает трудоемкость заправочных и учетных операций на 30 - 40%;
 - исключает субъективный фактор при оценке количества топлива при выдаче и в резервуарах;
9. Снижение расхода нефтяного моторного топлива за счет применения энергосберегающих материалов (присадки к автобензинам, реметаллизационные присадки к маслам и т.п.);
10. Стимулирование работников по результатам достигнутой экономии моторного топлива.

2. Замена ламп накаливания и люминесцентных ламп на светодиодные

В системе освещения МУП «ШТЭС» используются лампы накаливания и люминесцентные лампы, которые имеют ряд недостатков.

Недостатки применения ламп накаливания:

1. Низкий уровень цветопередачи.
2. Высокий уровень расхода электроэнергии.
3. Сравнительно короткий срок службы;
4. Неустойчивость к воздействиям перепадов напряжения в сети;
5. Высокая степень теплоотдачи ламп;
6. Ощутимые перепады тока в момент запуска.

Недостатки применения люминесцентных ламп:

1. Сложное схематическое включение. Чтобы зажечь лампу будут нужны, как минимум – дроссель и стартер, что затратно и хлопотно.
2. Снижение световой мощности ближе к окончанию срока службы.

3. Потери в потребляемой энергии. Она расходуется не только на зажигание и работу газов, содержащихся в колбе, но и на пусковые элементы. К потребляемой мощности прибавляется ещё порядка 30 процентов от этого значения.

4. Необходимость в обязательной утилизации. Люминесцентные лампы содержат ртуть, их просто разбить, утилизировать их обычным способом будет не благоразумно и опасно, как для собственного здоровья, так и для окружающей среды.

5. Шумность в работе, связанная с работой пусковых элементов (щелчки при зажигании, гул похожий на фон переменного тока).

6. При сильном морозе или понижении напряжения лампа частенько отказывается работать. Инертный газ в колбе, при таких условиях не может зажечься.

Светодиодное освещение — одно из перспективных направлений технологий освещения. Основными достоинствами светодиодных ламп являются сверхдолгий срок службы, низкое энергопотребление, работа при низких температурах, высокая светоотдача и экологическая безопасность.

В рамках данного мероприятия предлагается заменить лампы накаливания и люминесцентные лампы на светодиодные той же освещенности или выше.

Для экономии, предлагается не замена всего светильника целиком, а простая установка светодиодных ламп в уже существующие. Производители светодиодных ламп изготавливают их с таким же цоколем (G13), а размеры полностью повторяют размеры люминесцентных ламп (D=26мм L=600 мм / 900мм / 1200мм / 1500мм / 2400 мм). При установке нескольких ламп в один светильник необходимо использовать только параллельное подключение. Не допускается последовательное подключение, т.к. это приводит к перепадам напряжения и повреждению драйвера лампы.

Работы по замене должны выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с нормами и требованиями безопасности

Экономия от замены ламп составляет разницу в объеме потребления и рассчитывается по формуле:

$$\Delta W = W_{л} - W_{\text{светодиод}}, \text{ тыс.кВт}\cdot\text{ч} \quad (\text{Формула 1})$$

Потребление электроэнергии лампами определяется по формуле:

$$W = P \cdot t \cdot d \cdot 10^{-3}, \text{ тыс.кВт}\cdot\text{ч} \quad (\text{Формула 2})$$

где, P – установленная мощность ламп, кВт

t – время работы ламп в сутки, ч

d – количество дней работы в году.

Установленная мощность ламп определяется по формуле:

$$P = N \cdot n_{л} \cdot 10^{-3}, \text{ кВт} \quad (\text{Формула 3})$$

N - мощность лампы, Вт

$n_{л}$ – количество ламп, шт

Экономия в денежном выражении определяется по формуле:

$$\Delta = \Delta W \cdot s, \text{ тыс.руб.} \quad (\text{Формула 4})$$

ΔW – экономия электроэнергии от замены ламп на светодиодные, тыс.кВт·ч

s – тариф на электроэнергию, руб/кВт·ч

Капзатраты определяются по формуле:

$$K = (c_{л} + c_{р}) \cdot n_{л} \cdot 10^{-3}, \text{ тыс.руб.} \quad (\text{Формула 5})$$

$c_{л}$ – стоимость одной лампы, руб.

C_p – стоимость работ по замене ламп / переустройству светильников (при необходимости), руб

n_n – количество ламп, шт

Для расчета затрат были использованы данные официального дистрибьютора TM Geniled - Geniled маркет (geniledmarket.ru) и интернет-магазина 220 Вольт (г.Красноярск):

Лампа светодиодная JAZZWAY PLED-SP A60 18Вт грушевидная 5000К

JAZZWAY → Лампы и лампочки JAZZWAY → Груша JAZZWAY

Код товара 580341 ★★★★★ [Отзывы и вопросы \(0\)](#)

[К сравнению](#) [В избранное](#)

Основные характеристики	
Вес брутто	0.1 кг
Напряжение	220 В
Цвет колбы	матовый
Форма колбы лампы	груша
Тип цоколя	E27
Цветовая температура	5000 К
Диммируемая	нет
Гарантия	6 мес.

Рисунок 5. Товар на сайте магазина: <https://krasnoyarsk.220-volt.ru/catalog-580341/>

Лампа светодиодная IEK LLE-T8-10-230-40-G13

IEK → Лампы и лампочки IEK → Трубчатые IEK

Код товара 554598 ★★★★★ [Отзывы и вопросы \(0\)](#)

[К сравнению](#) [В избранное](#)

Основные характеристики	
Вес брутто	0.1 кг
Напряжение	220 В
Цвет колбы	матовый
Форма колбы лампы	трубка
Тип цоколя	G13
Цветовая температура	4000 К
Диммируемая	нет
Гарантия	12 мес.

Рисунок 6. Товар на сайте магазина: <https://krasnoyarsk.220-volt.ru/catalog-554598/>

Лампа светодиодная JAZZWAY PLED-T8-1200GL

JAZZWAY → Лампы и лампочки JAZZWAY → Трубчатые JAZZWAY

Код товара 242501 ★★★★★ [Отзывы и вопросы \(1\)](#)

[К сравнению](#) [В избранное](#)

Основные характеристики	
Вес брутто	0.226 кг
Напряжение	220 В
Цвет колбы	матовый
Форма колбы лампы	трубка
Тип цоколя	G13
Цветовая температура	4000 К
Цвет свечения	нейтральный
Гарантия	24 мес.

Рисунок 7. Товар на сайте магазина: <https://krasnoyarsk.220-volt.ru/catalog-242501/>

Светодиодная лампа Geniled СДЛ-КС 60W E40 4700К

Главная — Промышленные лампы — Лампы кругового свечения



Экономьте до 350 000 руб. в год на свете, благодаря LED светильникам

7 273 Р.-



Артикул: 07071 — сообщите при заказе по телефону +7 (343) 206-16-99

Оптовый заказ? — [свяжитесь с нами](#) и мы обсудим скидку



Рисунок 8. Товар на сайте магазина: <https://geniledmarket.ru/products/svetodiодnaya-lampa-geniled-sdl-ks-60w-e40-4700k>

Срок окупаемости определяется по формуле:

$$g = K / \text{Э, лет} \quad (\text{Формула 6})$$

Экономия от замены ламп на светодиодные рассчитана в таблице ниже.

Таблица 17

№	Объект	ДО ЗАМЕНЫ ЛАМП					ПОСЛЕ ЗАМЕНЫ ЛАМП							
		Кол-во ламп, шт	Кол-во световых, шт	Мощность, Вт	Установленная мощность, кВт	Потребление электроэнергии, кВт·ч	Мощность, Вт	Установленная мощность, кВт	Потребление электроэнергии, кВт·ч	Экономия потребления электроэнергии, кВт·ч	Экономия в денежном выражении, тыс.руб.	Стоимость одной лампы, руб.	Капиталы, тыс. руб.	Срок окупаемости, лет
		пл	псвет	N	P	W _{люм}	N	P	W _{светодиод}	ΔW	Э	с	К	g
1	Замена ламп накаливания (внутреннее освещение)	13	13		1,19	2341,56		0,23	462,38	1879,18	10,15		2,22	0,2
1.1	Котельная СДК с. Алтан Подвальное помещение в СДК	1	1	150	0,15	296,40	18	0,018	35,568	260,8	1,41	171,0	0,171	0,1
1.2	Административное здание №2 ул. Пионерская, 24	9	9	95	0,86	1689,48	18	0,162	320,112	1369,4	7,39	171,0	1,539	0,2
1.3	Производственная база №2 (мастерские) ул. Пионерская, 13	3	3	60	0,18	355,68	18	0,054	106,704	249,0	1,34	171,0	0,513	0,4
2	Замена ламп накаливания (наружное освещение)	2	2		0,12	350,40		0,04	105,12	245,28	1,32		0,34	0,3
2.1	Производственная база №2 (мастерские) ул. Пионерская, 13	2	2	60	0,12	350,40	18	0,036	105,12	245,3	1,32	171,0	0,342	0,3
3	Замена люминесцентных ламп (внутреннее освещение)	239	80		5,54	10954,94		3,18	6283,68	4671,26	25,22		84,00	3,3
3.1	Электрокотельная по ул.Ленина п.Шушенское	15	8	40	0,60	1185,6	20	0,3	592,8	592,8	3,20	324,0	7,26	2,3

№	Объект	ДО ЗАМЕНЫ ЛАМП					ПОСЛЕ ЗАМЕНЫ ЛАМП							
		Кол-во ламп, шт	Кол-во световых, шт	Мощность, Вт	Установленная мощность, кВт	Потребление электроэнергии, кВт·ч	Мощность, Вт	Установленная мощность, кВт	Потребление электроэнергии, кВт·ч	Экономия потребления электроэнергии, кВт·ч	Экономия в денежном выражении, тыс.руб.	Стоимость одной лампы, руб.	Капиталовложения, тыс. руб.	Срок окупаемости, лет
		п _л	п _{свет}	N	P	W _{люм}	N	P	W _{светодиод}	ΔW	Э	с	К	g
3.2	Электрокотельная по ул.Дачная п.Ильичево - гл.корпус	18	9	40	0,72	1422,7	20	0,36	711,36	711,4	3,84	324,0	8,532	2,2
3.3	Электрокотельная по ул.Дачная п.Ильичево - производ. здание	12	6	40	0,48	948,5	20	0,24	474,24	474,2	2,56	324,0	5,688	2,2
3.4	Центральная котельная с.Каптырево	16	4	18	0,29	569,1	10	0,16	316,16	252,9	1,37	215,0	4,64	3,4
3.5	Котельная СДК с. Алтан Подвальное помещение в СДК	2	1	40	0,08	158,1	20	0,04	79,04	79,0	0,43	324,0	0,948	2,2
3.6	Котельная школы с. Казанцево	2	1	40	0,08	158,1	20	0,04	79,04	79,0	0,43	324,0	0,948	2,2
3.7	Административное здание №2 ул. Пионерская, 24	112	28	15	1,68	3319,7	10	1,12	2213,12	1106,6	5,98	215,0	32,48	5,4
3.8	Производственная база №1 (склад, гаражи) ул. Пионерская, 24	24	6	15	0,36	711,4	10	0,24	474,24	237,1	1,28	215,0	6,96	5,4
3.9	Производственная база №2 (мастерские)	22	11	36	0,79	1565,0	20	0,44	869,44	695,6	3,76	324,0	10,428	2,8
3.10	ул. Пионерская, 13	8	2	18	0,14	284,5	10	0,08	158,08	126,5	0,68	215,0	2,32	3,4

№	Объект	ДО ЗАМЕНЫ ЛАМП					ПОСЛЕ ЗАМЕНЫ ЛАМП							
		Кол-во ламп, шт	Кол-во светков, шт	Мощность, Вт	Установленная мощность, кВт	Потребление электроэнергии, кВт·ч	Мощность, Вт	Установленная мощность, кВт	Потребление электроэнергии, кВт·ч	Экономия потребления электроэнергии, кВт·ч	Экономия в денежном выражении, тыс.руб.	Стоимость одной лампы, руб.	Капзатраты, тыс. руб.	Срок окупаемости, лет
		пл	псвет	N	P	W _{люм}	N	P	W _{светодиод}	ΔW	Э	с	К	g
3.11	Скважина №1 п. Ильичево, ул. Московская, 36	8	4	40	0,32	632,3	20	0,16	316,16	316,2	1,71	324,0	3,792	2,2
4	Замена ламп ДРЛ	16	16		4,00	11680,00		0,96	2803,20	8876,80	47,93		124,37	2,6
4.1	Электрокотельная по ул.Дачная п.Ильичево - гл.корпус	4	4	250	1,00	2920,00	60	0,24	700,8	2219,2	11,98	7273,0	31,092	2,6
4.2	Электрокотельная по ул.Дачная п.Ильичево - производ. здание	2	2	250	0,50	1460,00	60	0,12	350,4	1109,6	5,99	7273,0	15,546	2,6
4.3	Центральная котельная с.Синеборск	6	6	250	1,50	4380,00	60	0,36	1051,2	3328,8	17,98	7273,0	46,638	2,6
4.4	Административное здание №2 ул. Пионерская, 24	3	3	250	0,75	2190,00	60	0,18	525,6	1664,4	8,99	7273,0	23,319	2,6
4.5	Скважина №1 п. Ильичево, ул. Московская, 36	1	1	250	0,25	730,00	60	0,06	175,2	554,8	3,00	7273,0	7,773	2,6

3. Установка датчиков освещенности (фотореле) у светильников наружного освещения

Фотореле, сумеречные реле, предназначены для автоматического включения / выключения освещения. Т.е. как только на улице стало темно, фотореле включает уличное освещение. И наоборот, как только на улице стало светло, фотореле отключает светильник от сети. Таким образом, происходит значительная экономия электрической энергии, а также увеличивается срок службы самих ламп.

Уровень рабочей освещенности выставляется с помощью регулятора снизу фотореле. Если регулятор переместить в сторону «+», то фотореле будет включать светильник уже при небольшом затемнении или пасмурную погоду, если же регулятор переместить в сторону «-», то фотореле будет срабатывать только при наступлении темноты.

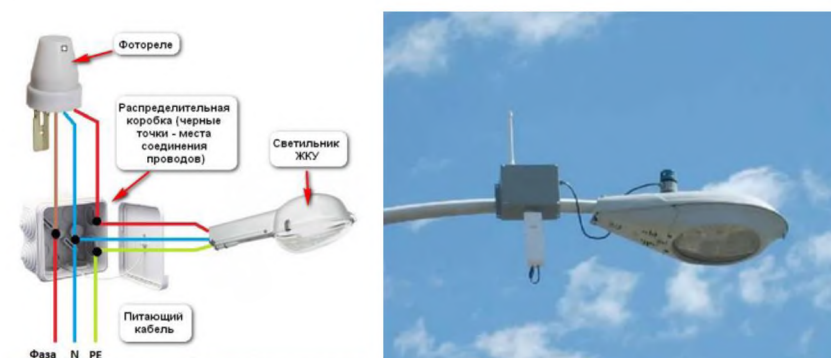


Рисунок 9. Принципиальная схема подключения фотореле и пример установки фотореле на светильнике уличного освещения

Экономия от установки фотореле рассчитывается по формуле:

$$W_{\text{э}} = W \cdot k, \text{ тыс.кВт}\cdot\text{ч} \quad (\text{Формула 7})$$

W - Потребление электроэнергии лампами, тыс.кВт·ч

k – коэффициент экономии (по разным оценкам экономия электроэнергии после установки фотореле составляет до 40%, в расчете принята экономия 10%, $k = 0.1$)

Потребление электроэнергии лампами определяется по формуле:

$$W = P \cdot t \cdot d \cdot 10^{-3}, \text{ тыс.кВт}\cdot\text{ч} \quad (\text{Формула 8})$$

где, P – установленная мощность ламп, кВт

t – время работы ламп в сутки, ч

d – количество дней работы в году.

Установленная мощность ламп определяется по формуле:

$$P = N \cdot n \cdot 10^{-3}, \text{ кВт} \quad (\text{Формула 9})$$

N – мощность лампы, Вт

n – количество ламп, шт

Экономия в денежном выражении определяется по формуле:

$$\text{Э} = W_{\text{э}} \cdot s, \text{ тыс.руб.} \quad (\text{Формула 10})$$

$W_{\text{э}}$ – экономия электроэнергии при установке фотореле, тыс.кВт·ч

s – тариф на электроэнергию, руб/кВт·ч

Капзатраты определяются по формуле:

(Формула 11)

$$K = (c_n \cdot k + c_p) \cdot n \cdot 10^{-3}, \text{ тыс.руб.}$$

c_n – стоимость одного фотореле, руб.

k – коэффициент, учитывающий затраты на покупку дополнительных материалов для установки фотореле (распределительные коробки, кабель и т.д.). В расчете принято $k = 1.5$

c_p – стоимость работы по установке фотореле, руб.

n – количество светильников, шт

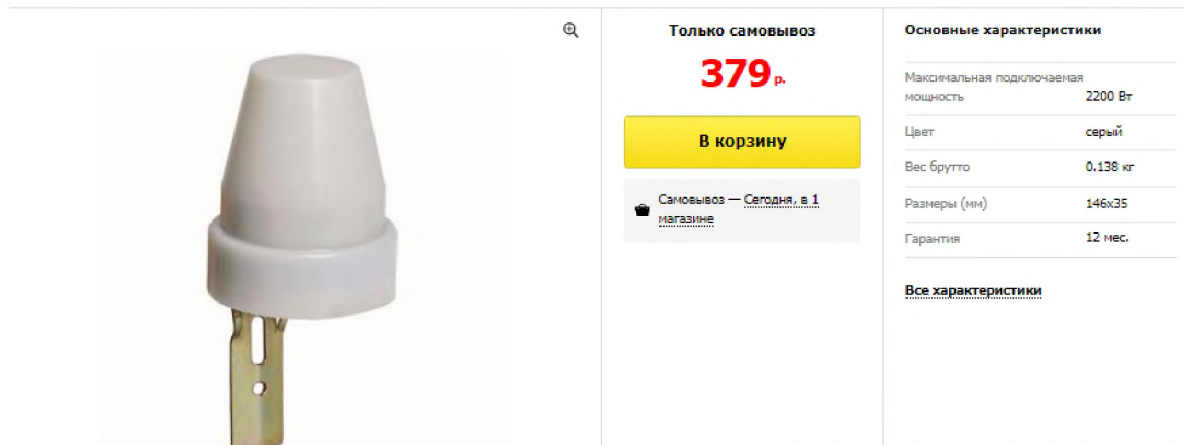
Для расчета капзатрат были использованы данные магазина 220 Вольт:

Фотореле IEK ФР 601

[IEK](#) → Датчики освещенности IEK

Код товара 92120 ★★★★★ [Отзывы и вопросы \(1\)](#)

[К сравнению](#) [В избранное](#)



Основные характеристики	
Максимальная подключаемая мощность	2200 Вт
Цвет	серый
Вес брутто	0.138 кг
Размеры (мм)	146x35
Гарантия	12 мес.

Рисунок 10. Товар на сайте магазина <https://krasnoyarsk.220-volt.ru/catalog-92120/>

Срок окупаемости определяется по формуле:

(Формула 12)

$$g = K / \text{Э}, \text{ лет}$$

Затраты и экономия электроэнергии после установки фотореле рассчитаны в таблице ниже:

Таблица 18

№	Объект	до установки фотореле	после установки фотореле					
		Потребление электроэнергии, кВт·ч	Потребление электроэнергии, кВт·ч	Экономия потребления электроэнергии, кВт·ч	Экономия в денежном выражении, тыс.руб.	Кол-во датчиков	Капзатраты, тыс. руб.	Срок окупаемости
		W	W	W _э	Э	n	K	g
	Итого	3036,8	2733,1	303,7	1,6	16	9,1	5,5
1	Блочно-модульная котельная КМТ-800 2ПрА ул. Дзержинского, 24 "А", п. Шушенское,	292,0	262,8	29,2	0,2	1	0,6	3,6
2	Хозяйственно-бытовое ул.Дзержинского п.Шушенское Полуподвальное помещение в общежитии и пристройка на улице	146,0	131,4	14,6	0,1	1	0,6	7,2
3		700,8	630,7	70,1	0,4	4	2,3	6,0
4		350,4	315,4	35,0	0,2	2	1,1	6,0
5	Центральная котельная с.Каптырево	1051,2	946,1	105,1	0,6	6	3,4	6,0
6	Центральная котельная с.Синеборск Перекачивающая станция	204,4	184,0	20,4	0,1	1	0,6	5,2
7	Котельная СДК с. Алтан Подвальное помещение в СДК	292,0	262,8	29,2	0,2	1	0,6	3,6

4. Установка преобразователей частоты на насосах большой мощности

Существенный объем потребления электроэнергии в котельных приходится на насосное оборудование. Включение в систему частотного преобразователя для управления насосами улучшает качество работы и заметно экономит денежные средства на обслуживание и ремонт.

Частотный преобразователь (преобразователь частоты, ПЧ, частотный регулятор) — современное высокотехнологичное устройство с микропроцессорным управлением, множеством функций и гибкими настройками.

Преобразователь частоты создан для качественного контроля скорости и/или момента электродвигателей переменного тока любого назначения, методом согласованного изменения выходной частоты и напряжения. Современные модели способны преобразовывать 50 Гц входящей электросети в необходимые значения. Встроенный инвертор формирует электрическое напряжение заданной формы на обмотках контролируемого электродвигателя. Благодаря этому можно плавно запускать и останавливать двигатель, поддерживать его обороты в нужном диапазоне и оперативно изменять их до нужных значений.

В насосных системах функцию привода выполняет электродвигатель. Поэтому для управления насосом преобразователь частоты подходит наиболее оптимально. Практически любой электронасос можно дооснастить преобразователем.

Разновидностей ПЧ существует множество. Для управления однофазными и трехфазными электронасосами используют универсальные общепромышленные ПЧ, которые управляют любыми электродвигателями в широком диапазоне мощностей.

Но выгоднее купить для насосов специализированный частотный преобразователь. Такие модели ПЧ настроены на выполнение конкретного круга задач, заранее оснащены всем необходимым — переплачивать за лишний функционал не нужно.

Помимо опций и функционала, преобразователь частоты для насоса должен соответствовать мощностным характеристикам управляемого привода. Производители насосов в техническом паспорте указывают, какой преобразователь подойдет к данной модели оборудования.

Принцип работы преобразователя частоты в тандеме с насосом:

Классическая водопроводная насосная система, без ПЧ в контуре, работает по принципу дросселирования. Электродвигатель в этой схеме постоянно работает на максимальных оборотах, а давление в системе регулируется запорной арматурой, управление в лучшем случае осуществляется с помощью реле или же вручную.

Метод имеет ряд существенных недостатков:

- быстрый износ оборудования;
- высокий расход электроэнергии;
- частые аварийные ситуации;
- низкое качество работы.

Лишь в периоды пикового потребления воды насос работает в режиме максимальной нагрузки. Во всех остальных случаях повышенная мощность оборудования не оправдана. Это учитывается в продвинутой классической схеме, за остановку и старт электронасоса отвечает автоматика (реле). Но так как реле не способно регулировать обороты привода, по сигналу происходит резкий старт на максимальные обороты. Это приводит к гидроударам и перегрузкам в электросети, в результате система быстро изнашивается.

Преобразователь частоты + насос

(автоматическое поддержание заданного давления, энергосбережение)

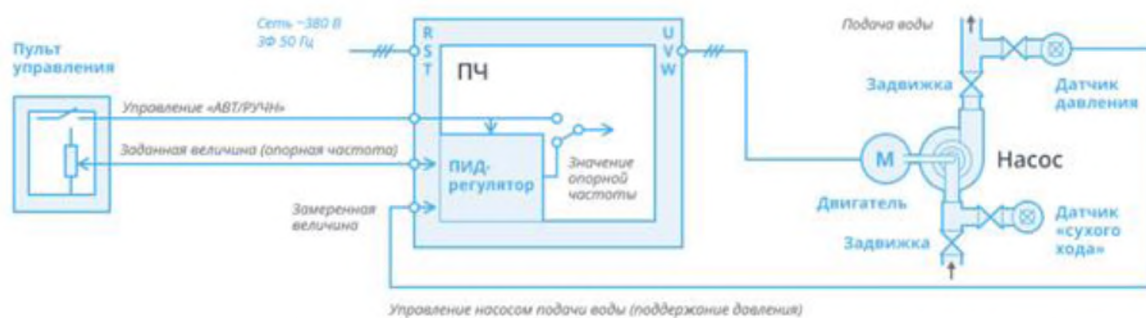


Рисунок 11. Схема подключения преобразователя частоты к насосу

Частотные преобразователи для управления насосами оснащены микропроцессорами с обратной связью. С их помощью можно интеллектуально и бережно регулировать работу оборудования в соответствии с текущими потребностями системы.

Алгоритм работы:

Когда датчики фиксируют, что уровень давления в трубопроводе либо уровень в резервуаре упал ниже минимума, передается сигнал на преобразователь. Тот плавно запускает электродвигатель насоса, ударные нагрузки на трубопровод и электросеть исключаются. Подходящее время разгона электродвигателя можно выставить самостоятельно.

Датчики в режиме реального времени передают на преобразователь информацию в процессе разгона насоса. После того, как требуемые величины достигаются, ПЧ прекращает разгон и поддерживает частоту оборотов электродвигателя. Если уровень снова начнет падать или расти, микропроцессор автоматически отрегулирует давление, изменив производительность насоса. Параллельно частотник выполняет функции защиты (отключает оборудование при сильных колебаниях тока в электросети).

Область применения

Частотники можно использовать с насосными установками самого различного назначения. Особенно важны частотные преобразователи для насосов систем горячего и холодного водоснабжения, отопления. Результат модернизации конечный потребитель ощутит и оценит сразу же. Водонапорная система с ПЧ в составе функционирует полностью в автономном режиме. При этом качество подачи воды остается неизменным в любое время суток.

Масштаб системы не имеет значения. ПЧ способны заметно поднять эффективность промышленных насосных станций и бытовых колодезных и артезианских миниводокачек на один дом.

Преимущества управления насосами с преобразователем частоты:

- экономия электроэнергии (до 30–40%);
- исключена ситуация «сухого хода» (без воды в системе);
- нет температурных скачков при подаче горячей воды;
- стабильная сила напора;
- отсутствует избыточное давление в трубах;
- продлен ресурс электронасоса и трубопровода;
- снижен уровень шума;
- можно упростить систему, убрать из схемы гидроаккумулятор и др. ненужные узлы и агрегаты.

Минусы схемы с ПЧ:

- начальные вложения на покупку прибора;
- необходим специалист для подключения и настройки оборудования.

Эти недостатки быстро компенсируются за счет удешевления обслуживания. В результате сокращаются издержки на поддержание работоспособности и ремонт, стоимость владения в целом уменьшается, а комфорт заметно повышается.

Экономия от установки преобразователей частоты рассчитывается по формуле:

(Формула 13)

$$W_{\text{Э}} = W \cdot k, \text{ тыс.кВт}\cdot\text{ч}$$

W - Потребление электроэнергии насосами, тыс.кВт·ч

k – коэффициент экономии (по разным оценкам экономия электроэнергии после установки преобразователей частоты составляет до 30%, в расчете принята экономия 10%, k = 0.1)

Потребление электроэнергии насосами определяется по формуле:

(Формула 14)

$$W = P \cdot t \cdot d \cdot k_{\text{и}} \cdot 10^{-3}, \text{ тыс.кВт}\cdot\text{ч}$$

где, P – установленная мощность насосного оборудования, кВт

t – время работы оборудования, ч

d – количество дней работы в году.

Установленная мощность насосного оборудования определяется по формуле:

(Формула 15)

$$P = N \cdot n \cdot 10^{-3}, \text{ кВт}$$

N – мощность насоса, Вт

n_п – количество насосов, шт

Экономия в денежном выражении определяется по формуле:

(Формула 16)

$$\text{Э} = W_{\text{Э}} \cdot s, \text{ тыс.руб.}$$

W_Э – экономия электроэнергии при установке преобразователей частоты, тыс.кВт·ч

s – тариф на электроэнергию, руб/кВт·ч

Капзатраты определяются по формуле:

(Формула 17)

$$K = (c_{\text{ПЧ}} \cdot k_{\text{мр}} \cdot n_{\text{гн}} + c_{\text{р}} \cdot n_{\text{н}}) \cdot 10^{-3}, \text{ тыс.руб.}$$

c_{ПЧ} – стоимость преобразователей частоты, руб.

k_{мр} – коэффициент, учитывающий покупку модуля расширения для управления группой насосов до 4-х штук.

c_р – стоимость работы по установке, руб. В расчете принята стоимость 20000 руб.

n_{гн} – количество групп насосов, шт

n_н – количество насосов, шт

В рамках данного мероприятия предлагается установить преобразователи частоты на насосы:

Частотный преобразователь ESQ-760-4T2000G/2200P



Артикул: нет

527000.00 руб.

- 1 +

Купить

Производитель: [ESQ](#)

Напряжение, В 380

Мощность, кВт 200

Добавить к сравнению

Купить в один клик

поделиться



Рисунок 12. Товар на сайте магазина
<http://kub-privod.ru/magazin/product/chastotnyj-preobrazovatel-esq-760-4t0900g-1100p-90-110kvt-380v-1>

Частотный преобразователь ESQ-760-4T1320G/1600P



Артикул: нет

357000.00 руб.

- 1 +

Купить

Производитель: [ESQ](#)

Напряжение, В 380

Мощность, кВт 160

Добавить к сравнению

Купить в один клик

поделиться



Рисунок 13. Товар на сайте магазина
<http://kub-privod.ru/magazin/product/chastotnyj-preobrazovatel-esq-760-4t0900g-1100p-90-110kvt-380v>

Частотный преобразователь ESQ-760-4T0550G/0750P 55/75кВт, 380В



Артикул: нет

171000.00 руб.

- 1 +

Купить

Производитель: [ESQ](#)

Напряжение, В 380

Срок поставки: 3-5 дней

Мощность, кВт 75

Добавить к сравнению

Купить в один клик

поделиться



Рисунок 15. Товар на сайте магазина
<http://kub-privod.ru/magazin/product/chastotnyy-preobrazovatel-esq-760-4t0450g-0550p-45-55-kvt-380v>

Преобразователь частоты MCI-G280/P315-4F



Артикул: нет

1100440.00 руб.

- 1 + **Купить**

Производитель: **INSTART** INSTART

Напряжение, В 380

Мощность, кВт 315

Добавить к сравнению

Купить в один клик

поделиться



Рисунок 14. Товар на сайте магазина
<http://kub-privod.ru/magazin/product/preobrazovatel-chastoty-mci-g250-p280-4f>

Срок окупаемости определяется по формуле:

$$g = K / \text{Э, лет} \quad (\text{Формула 18})$$

Затраты и экономия электроэнергии после установки фотореле рассчитаны в таблице ниже:

Таблица 19

№	Назначение	Марка насоса	Мощность электропривода, кВт	Кол-во	Установленная мощность, кВт	Годовое потребление, тыс.кВт.ч	Предполагаемая экономия электроэнергии, тыс.кВт.ч	Планируемая экономия, тыс.руб.	Частотный преобразователь предлагаемый к установке	Стоимость частотного преобразователя, тыс.руб.	Капитальные затраты, тыс. руб.	Срок окупаемости
				n	P	W	W _э	Э		с	К	g
	Итого			8		1727,79	172,78	933,01			3355,44	3,60
1	Насос НДВ-1	Д320-50	55,00	1	55,00	89,21	8,92	48,18	ESQ-760-4T0550G/0750P 55/75кВт	171,00	191,00	3,96
2	Насос ПН-1	Д320-50	55,00	1	55,00	82,22	8,22	44,40	ESQ-760-4T0550G/0750P 55/75кВт	171,00	191,00	4,30
3	Насос ПН-2	6НДВ-60	55,00	1	55,00	98,63	9,86	53,26	ESQ-760-4T0550G/0750P 55/75кВт	171,00	191,00	3,59
4	Насос ЗСН-3	Д1250-65	315,00	1	315,00	640,94	64,09	346,11	MCI-G280/P315-4F	1100,44	1120,44	3,24
5	Насос ЛСН	200Д-906	200,00	1	200,00	99,67	9,97	53,82	ESQ-760-4T2000G/2200P	527,00	547,00	10,16
6	Насос СН-1	Д 500-65	160,00	1	160,00	184,32	18,43	99,53	ESQ-760-4T1320G/1600P	357,00	377,00	3,79
7	Насос СН-2	20 Д 90	200,00	1	200,00	230,40	23,04	124,42	ESQ-760-4T2000G/2200P	527,00	547,00	4,40
8	Насос СН-3	Д 320	75,00	1	75,00	302,40	30,24	163,30	ESQ-760-4T0550G/0750P 55/75кВт	171,00	191,00	1,17
9	Насос	5 НДВ-60	75,00	1	75,00	345,60	34,56	186,62	ESQ-760-4T0550G/0750P 55/75кВт	171,00	191,00	1,02
10	Насос	6 НДВ-60	75,00	1	75,00	345,60	34,56	186,62	ESQ-760-4T0550G/0750P 55/75кВт	171,00	191,00	1,02
11	Насос	Д-320-50	55,00	1	55,00	126,72	12,67	68,43	ESQ-760-4T0550G/0750P 55/75кВт	171,00	191,00	2,79
12	Насос	1Д-315-50а	75,00	1	75,00	172,80	17,28	93,31	ESQ-760-4T0550G/0750P 55/75кВт	171,00	191,00	2,05

5. Проведение пусконаладочных и режимно-наладочных работ котельного оборудования

Режимно-наладочные испытания котлов – это комплекс работ по наладке оборудования котельной для достижения оптимальных (паспортных) объемов потребления топлива на всех диапазонах рабочих нагрузок объекта.

Режимно-наладочные испытания - один из наиболее эффективных методов энергосбережения. Режимная наладка позволяет экономить от 5% и более годового потребления топлива; также наладка котлов приводит к уменьшению объема выбросов вредных веществ в атмосферу, а соответственно к улучшению экологической ситуации.

Режимно-наладочные испытания необходимо проводить для котельных на любом виде топлива.

По правилам эксплуатации котельных каждые 3 года должны проводиться режимно-наладочные испытания с составлением отчета и режимных карт котлов. Опыт показывает, что затраты на проведение работ окупаются за несколько месяцев эксплуатации котельной и далее приносят значительную экономию.

Проведение режимно-наладочных испытаний

В основе проведения режимно-наладочных испытаний котлов лежит процесс настройки горелок на оптимальные параметры работы. Известно, что процессе эксплуатации горелки изнашиваются, начинают работать менее эффективно. При режимно-наладочных испытаниях настаиваются соотношение топливо-воздух для определения максимального сжигания топлива в горелках котлов. С помощью газоанализаторов производится контроль отходящих газов. Задача в том, чтобы в отходящих газах не было кислорода, NO, CO. Настройка горелки идет по составу отходящих газов на всех режимах работы котельной.

Режимная карта котла - документ, составленный на основании режимно-наладочных испытаний. В режимной карте котла представлены показатели расхода топлива при различной производительности котла, КПД котла, основные параметры работы топок и котла.

Основное назначение режимно-наладочных испытаний:

- Выявление недостатков оборудования с последующим устранением;
- Проверка рабочих характеристик отдельных узлов;
- Оценка результатов мероприятий по усовершенствованию отдельных узлов котельного агрегата;
- Выбор оптимальных режимов работы котельного оборудования как основного, так и вспомогательного;
- Выявление максимальной и минимальной нагрузок агрегата;
- Выявление причин, снижающих экономичность котла;
- Составление режимной карты;
- Подготовка рекомендаций.

Экономия котельно-печного топлива после проведения работ рассчитывается по формуле:

$$B_{\text{э}} = B \cdot k, \text{ тонн / тыс.кВт.ч.} \quad (\text{Формула 19})$$

B – потребление котельно-печного топлива, тонн / тыс.кВт.ч.

k – коэффициент экономии (по разным оценкам экономия после проведения работ составляет до 10%, в расчете принята экономия 1%, $k = 0.01$)

Экономия в денежном выражении определяется по формуле:

$$\text{Э} = \sum B_{\text{э}} \cdot s_{\text{п}}, \text{ тыс.руб.} \quad (\text{Формула 20})$$

$V_{э}$ – экономия котельно-печного топлива, тонн / тыс.кВт.ч.
 $z_{п}$ – тариф на котельно-печное топливо, тыс.руб/тонн, руб / кВт.ч.

Срок окупаемости определяется по формуле:

(Формула 21)

$$g = K / \Delta, \text{ лет}$$

Затраты и экономия ТЭР рассчитаны в таблице ниже:

Таблица 20

№ п/ п	Наименование	Марка	Кол- во	Потребление котельно- печного топлива		Планируемая экономия			Зат- раты, тыс. руб.	Срок окупа- емости, лет
				зна- чение	ед. изм.	зна- чение	ед. изм.	тыс. руб.		
			n	B		$B_{э}$			K	q
		Итого	57	-	-	-	-	3364,33	8550,0	1,27
1	Котельная п. Зарничный	КВр	5	718,84	тонн	7,19	тонн	15,83	750,0	23,69
2	Котельная СДК	КВр	3	326,43	тонн	3,26	тонн	7,19	450,0	31,30
3	Котельная школы	КВр	3	364,63	тонн	3,65	тонн	8,03	450,0	28,02
4	Котельная СДК	КВр	2	93,76	тонн	0,94	тонн	2,06	300,0	72,64
5	Центральная котельная	КЕ-6,5-14	2	2847,60	тонн	28,48	тонн	62,71	300,0	2,39
6	Котельная СДК	КВр	2	256,98	тонн	2,57	тонн	5,66	300,0	26,51
7	Центральная котельная	КЕ-6,5-14	2	2847,60	тонн	28,48	тонн	62,71	300,0	2,39
8	Котельная больницы	КВр	2	246,56	тонн	2,47	тонн	5,43	300,0	27,63
9	Котельная СДК	КВр	1	41,67	тонн	0,42	тонн	0,92	150,0	81,73
10	Котельная школы им. Ярыгина	КВМ-0,63	4	638,97	тонн	6,39	тонн	14,07	600,0	21,32
11	Котельная школы	КВр	3	316,01	тонн	3,16	тонн	6,96	450,0	32,33
12	Котельная школы	КВр	5	569,52	тонн	5,70	тонн	12,54	750,0	29,90
13	Модульная котельная кв.МКК	КВм-1,2 КБ	3	1041,80	тонн	10,42	тонн	22,94	450,0	9,81
14	БМК КМТ-800 2Пра по ул. Дзержинского	Прометей-Автомат 400кВт	2	239,61	тонн	2,40	тонн	5,28	300,0	28,43
15	Электрокотельная п.Шушенское	150 КЭВ-10-16-8Р - 8 шт.; 5Ц-2 КЭВ-10000/10 - 6шт.	14	49849,11	тыс. кВт.ч	498,49	тыс. кВт.ч	2691,85	2100,0	0,39
16	Электрокотельная п.Ильичево	КЭВ-6000/10	4	8150,83	тыс. кВт.ч	81,51	тыс. кВт.ч	440,14	600,0	0,68

6. Перекладка наиболее изношенных участков тепловых сетей с использованием предизолированных трубопроводов в пенополиуретановой (ППУ) изоляцией

Некоторые участки тепловых сетей МУП «ШТЭС» имеют изоляции из минваты. Изоляция из минваты имеет ряд недостатков, которые отсутствуют у ППУ изоляции, например:

- минвата быстро сминается, набирает влагу, в результате ее теплоизоляционные свойства и стремительно падают;
- через год эксплуатации, минвата теряет до 40% своих свойств, а через несколько лет эффект от ее применения практически полностью сходит на нет;
- отсутствие адгезии с конструктивными элементами, то есть между теплоизоляционными слоями и несущими элементами существуют щели, куда и уходит теплый воздух. Со временем материал под давлением силы тяжести сминается в плотную массу и внутри образуются полости — проводники холода.

В рамках данного мероприятия предлагается заменить наиболее изношенные участки трубопроводов тепловой сети на территории завода на предизолированные трубопроводы в пенополиуретановой (ППУ) изоляции.

Предизолированные трубы - это особый тип изделий, который применяется при прокладках теплотрасс и отопительных систем. Уникальные особенности таким изделиям придают не только материалы, но и наличие системы технического контроля, что не применяется для труб прочих видов. При укладке таких трасс теплотери снижаются в разы, они составляют значение до 2%, что ранее считалось невозможным даже при использовании утеплителей. Трубы предизолированные - это уже полностью готовые изделия, которые не требуют проведения дополнительных работ при монтаже, что значительно сокращает все расходы на установку и дальнейшее обслуживание.



Рисунок 15. Составляющие трубы предизолированной

Предизолированный трубопровод - это специальная система, которая создана для укладки теплотрасс. Подобные трубы обладают многочисленными преимуществами и особенностями, главным при этом является то, что труба состоит из нескольких слоев, каждый из которых имеет свои характеристики. Так, часть труб, которая предназначена для подземной прокладки, изготавливается из стали и полиуретановой оболочки, между которыми проложен теплоизоляционный слой, а вот для труб надземной системы внешняя оболочка делается из оцинковки, что позволяет эффективно защитить трассу от коррозии, негативных погодных условий, прочих воздействий.

Все предизолированные стальные изделия отличаются от прочих для прокладки теплотрасс такими преимуществами:

- Система оперативного дистанционного контроля позволяет существенно повысить прочность и надежность таких труб, снизить все затраты на ремонт проложенных теплотрасс.

– Сроки службы составляют около 30 лет, тогда как простые неизолированные трубопроводы служат всего 10-15 лет. Благодаря этому снижаются расходы на замену непригодных труб, обслуживание трассы, ремонт.

– Подобная труба снижает потери тепла при использовании до 2%, хотя при укладке неизолированных трубопроводов такие потери довольно значительные - от 25 %.

– Стальные изолированные трассы укладываются намного проще и быстрее обычных, сроки строительства сокращаются примерно в два-три раза, так как нет необходимости устраивать каналы и колодцы, а это становится причиной снижения и всех затрат.

– Все стальные трубы не требуют дополнительного антикоррозийного покрытия, так как уже обладают всеми необходимыми свойствами. Это позволяет снизить стоимость прокладки во много раз.

– Теплостойкость труб составляет до 150 градусов.

Предполагаемая экономия тепловой энергии после замены наиболее изношенных участков трубопроводов рассчитывается по формуле:

(Формула 22)

$$Q_{\text{э}} = \frac{V_{\text{з}} \cdot Q^{\text{п}}}{V} \cdot k_{\text{э}}, \text{ Гкал}$$

где:

$V_{\text{з}}$ – объем теплоносителя в участках трубопроводов, которые планируются заменить, куб.м

V – объем теплоносителя в сети теплоснабжения, куб.м.

$Q^{\text{п}}$ – потери тепловой энергии при передаче, Гкал.

$k_{\text{э}}$ – коэффициент экономии после замены трубопроводов

Экономия котельно-печного топлива рассчитывается по формуле:

(Формула 23)

$$B_{\text{э}} = Q_{\text{э}} \cdot q_{\text{ф}} \cdot 10^{-3} / k_{\text{т.у.т.}}, \text{ т.н.т.}$$

$q_{\text{ф}}$ – удельный расход топлива в базовом году, кг у.т. / Гкал.

$k_{\text{т.у.т.}}$ – коэффициент перевода т у.т. в т н.т. (справочная величина, для угля $k_{\text{т.у.т.}} = 0,768$).

Экономия котельно-печного топлива в денежном выражении рассчитывается по формуле:

(Формула 24)

$$\text{Э} = B_{\text{э}} \cdot s, \text{ тыс.руб.}$$

s – тариф на котельно-печное топливо, тыс.руб/тонн.

Капзатраты определяются по формуле:

(Формула 25)

$$K = L \cdot (c_{\text{т}} + c_{\text{р}}) \cdot k_{\text{дз}}, \text{ тыс.руб.}$$

L – протяженность трубопроводов, которые необходимо заменить, м

$c_{\text{т}}$ – стоимость 1 м.п. труб, руб. Для расчета затрат были использованы данные компании ООО «СКТК» (http://www.sktk-ppu.ru/production/price_list/ppu/).

$c_{\text{р}}$ – стоимость работ по замене трубопроводов, тыс.руб/м. Для расчета затрат были использованы данные о тендерах на проведение аналогичных работ на сайте zakupki.gov.ru.

$k_{\text{дз}}$ – коэффициент, учитывающий затраты на дополнительное оборудование, транспортировку, ввод в эксплуатацию. (принято $k_{\text{дз}} = 1,2$).

Срок окупаемости определяется по формуле:

(Формула 26)

$$g = K / \text{Э}, \text{ лет}$$

:

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА

Таблица 21

№	Наименование мероприятия	Вид ТЭР	Годовая экономия ТЭР			Затраты, тыс.руб	Средний срок окупаемости, лет	Планируемый срок внедрения
			единица измерения	в натуральном выражении	в стоимостном выражении, тыс. руб			
1	Организационные мероприятия	Электроэнергия	тыс. кВт.ч	2,66	14,36	10,00	0,70	Ежегодно
		Вода холодная	тыс. куб. м	0,0005	0,021	10,00	–	Ежегодно
		Моторное топливо	т у.т.	0,791	26,80	10,00	0,37	Ежегодно
2	Весенне-осеннее обследование зданий и помещений на предмет износа в целях своевременного проведения ремонта помещений для снижения потерь тепловой энергии в зимний период	–	–	–	–	0	–	Ежегодно
3	Замена ламп накаливания на светодиодные (внутреннее освещение)	Электроэнергия	тыс. кВт.ч	1,88	10,15	2,22	0,22	2022 г.
4	Замена ламп накаливания на светодиодные (наружное освещение)	Электроэнергия	тыс. кВт.ч	0,25	1,32	0,34	0,26	2022 г.
5	Замена люминесцентных ламп на светодиодные (внутреннее освещение)	Электроэнергия	тыс. кВт.ч	4,67	25,22	84,00	3,33	2022 - 2026 гг.
6	Замена ламп ДРЛ на светодиодные	Электроэнергия	тыс. кВт.ч	8,88	47,93	124,37	2,59	2022 - 2023 гг.
7	Установка фотореле у светильников наружного освещения	Электроэнергия	тыс. кВт.ч	0,30	1,64	9,10	5,55	2022 - 2026 гг.
8	Установка преобразователей частоты на электродвигатели насосов	Электроэнергия	тыс. кВт.ч	172,78	933,01	3355,44	3,60	2022 - 2026 гг.

№	Наименование мероприятия	Вид ТЭР	Годовая экономия ТЭР			Затраты, тыс.руб	Средний срок окупаемости, лет	Планируемый срок внедрения
			единица измерения	В натуральном выражении	В стоимостном выражении, тыс. руб			
9	Проведение пусконаладочных и режимно-наладочных работ котельного оборудования	Уголь	тонн	105,50	232,33	1950,00	8,39	2022 - 2026 гг.
		Электроэнергия	тыс. кВт.ч	580,00	3132,00	900,00	0,29	2022 - 2026 гг.
10	Замена котлов на котельных	Уголь	тонн	64,42	141,86	9795,00	69,05	2022 - 2026 гг.
11	Гидравлический расчет системы теплоснабжения	–	–	–	–	0,00	–	2023 г.
12	Перекладка наиболее изношенных участков тепловых сетей с использованием предизолированных трубопроводов в пенополиуретановой (ППУ) изоляцией	Уголь	тонн	2142,87	4719,04	30000,00	6,36	2022-2026 гг.
13	Замена воздушной линии с неизолированного провода на самонесущий изолированный провод	–	–	–	–	8257,00	–	2022-2026 гг.
14	Замена ячеек комплектных наружной установки отдельно стоящих - 6кВ №17	–	–	–	–	1400,00	–	2022 г.
15	Замена индивидуальных приборов учета электрической энергии на интеллектуальную систему учета	–	–	–	–	8213,67	–	2022-2026 гг.
16	Приобретение бурильно-крановой машины и ямобуры БКМ на базе ГАЗ (аналог)	–	–	–	–	4017,00	–	2023 г.
17	Приобретение бортовой полуприцеп для автомобиля с КМУ (аналог)	–	–	–	–	2000,00	–	2022 г.

№	Наименование мероприятия	Вид ТЭР	Годовая экономия ТЭР			Затраты, тыс.руб	Средний срок окупаемости, лет	Планируемый срок внедрения
			единица измерения	в натуральном выражении	в стоимостном выражении, тыс. руб			
18	Приобретение самосвальный полуприцеп для автомобиля с КМУ (аналог)	–	–	–	–	3000,00	–	2024 г.
19	Приобретение автомобиля Соболь БИЗНЕС 22177-753 (аналог)	–	–	–	–	883,00	–	2023 г.
20	Приобретение трактора на базе МТЗ (аналог) с баровой установкой	–	–	–	–	3200,00	–	2025 г.
21	Приобретение автовышки на базе ГАЗ (аналог) (2 ед. техники)	–	–	–	–	8766,60	–	2023-2024 гг.
22	Капитальный ремонт участков тепловой сети от ТК-8-6 до жилых домов в кв. ПТФ пгт. Шушенское, от ТК-8-3 до ТК-8-3-3 в пгт. Шушенское, от ТК-6-10 до ТК-6-11 в пгт. Шушенское	Уголь	тонн	1249,99	2752,73	17499,71	6,36	2022 г.
		ИТОГО	т у.т.*	3002,76*	12038,42	103487,44	8,60	
		Электроэнергия	тыс. кВт.ч	771,41	4165,64	22356,13	5,37	
		Уголь	тонн	3562,78	7845,96	59244,71	7,55	
		Вода холодная	тыс. куб. м	0,0005	0,0206	10,0000	485,39	
		Моторное топливо	т у.т.	0,79	26,80	21876,60	816,25	

* Топливо условное (у.т.) - единица учёта органического топлива, применяемая для сопоставления эффективности различных видов топлива и суммарного учёта их. В качестве единицы у.т. принимается 1 кг топлива с теплотой сгорания 7000 ккал/кг (29,3 Мдж/кг). Показатель условного топлива используется для сравнения разных видов топлива и энергоносителей между собой. Пересчёт количества топлива данного вида в условное производится с помощью коэффициента, равного отношению теплосодержания 1 кг топлива данного вида к теплосодержанию 1 кг условного топлива.

При расчётах использованы следующие значения коэффициентов: для электроэнергии 0,3445; для угля 0,768; для бензина 1,49 (на тонну); для дизельного топлива 1,45 (на тонну).

Коэффициенты приняты согласно Постановлению Госкомстата РФ от 23.06.1999 №46 "Об утверждении "Методологических положений по расчету топливно-Энергетического баланса Российской Федерации в соответствии с международной практикой"