



«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий МДОУ
«Детский сад «Ферзиковский»»
МР «Ферзиковский район»

Е. А. Бабенко

Е. А. Бабенко.

Приказ № 12 от 28.03 2018 г.

ПРОГРАММА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

МУНИЦИПАЛЬНОГО ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«ДЕТСКИЙ САД «ФЕРЗИКОВСКИЙ»» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
«ФЕРЗИКОВСКИЙ РАЙОН» КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ
(полное наименование организации, предприятия, учреждения)



«РАЗРАБОТАНО»

Индивидуальный предприниматель

Е. А. Григорьев.

2018 г.

к требованиям к форме программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, с участием государства и муниципального образования, и отчетности о ходе ее реализации (Приказ Министерства энергетики РФ №398 от 30.06.2014 г.)

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

МДОУ «Детский сад «Ферзиковский»» МР «Ферзиковский район»
(наименование организации)

Полное наименование организации	Муниципальное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад «Ферзиковский» муниципального района «Ферзиковский район» Калужской области
Основание для разработки программы	<p>Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;</p> <p>Приказ Министерства экономического развития РФ от 17.02.2010 г. №61 «Об утверждении примерного перечня мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности»;</p> <p>Приказ Министерства энергетики РФ от 30.06.2014 г. №398 «Об утверждении требований к форме программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, с участием государства и муниципального образования, организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе их реализации»;</p> <p>Приказ Министерства энергетики РФ от 30.06.2014 г. №399 «Об утверждении методики расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях».</p>
Полное наименование исполнителей и (или) соисполнителей программы	<p>- Муниципальное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад «Ферзиковский» муниципального района «Ферзиковский район» Калужской области. (Адрес – 249800, Калужская область, Ферзиковский район, п. Ферзиково, ул. Колхозная, д. 3; тел./факс: +7 (48437) 31-209, <u>E-mail: ferzikovodetskiisad@gmail.com</u>)</p> <p>- Отдел образования и молодежной политики администрации (исполнительно-распорядительного органа) муниципального района "Ферзиковский район" (Адрес - 249800, Калужская область, Ферзиковский район, п. Ферзиково, ул. Карпова, д. 22, тел./факс: +7 (48437) 31-848)</p>
Полное наименование разработчиков программы	Индивидуальный предприниматель Григорьев Евгений Александрович (ОГРНИП 317325600035688)

Цели программы	<p>Достижение целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности, обозначенных государственной программой «Энергоэффективность и развитие энергетики»;</p> <p>Обеспечение рационального использования энергетических ресурсов за счет реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.</p>
Задачи программы	<p>Создание оптимальных, организационных и экономических условий для экономии энергетических ресурсов;</p> <p>Реализация организационно-технических мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;</p> <p>Уменьшение удельного потребления ТЭР и связанных с этих затрат, сокращение расходов на оплату коммунальных услуг и энергетических ресурсов;</p> <p>Повышение уровня компетентности сотрудников учреждения ответственных за энергосбережение.</p>
Целевые показатели программы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удельный расход электрической энергии на снабжение государственных (муниципальных) учреждений на 1 кв. м. общей площади учреждения; 2. Удельный расход тепловой энергии на снабжение государственных (муниципальных) учреждений в расчете на 1 кв. м. общей площади учреждения; 3. Удельный расход холодной воды на снабжение государственных (муниципальных) учреждений в расчете на 1 человека (работника учреждения); 4. Оснащенность приборами учета ТЭР и холодной воды в процентах от количества вводов ТЭР и холодной воды в учреждение;
Сроки реализации программы	2018 - 2022 г. г.
Источники и объемы финансового обеспечения реализации программы	Бюджет муниципального района «Ферзиковский район» Калужской области в сумме 169,22 тыс. руб.
Планируемые результаты реализации программы	<p>Уменьшение будущих расходов на коммунальные услуги и энергетические ресурсы, в сравнении с 2017 г., в сопоставимых условиях в 2018 г. на 10,9 тыс. руб., в 2019 г. на 52,23 тыс. руб., в 2020 г на 94,62 тыс. руб., в 2021 г. на 156,92 тыс. руб., в 2022 г. на 183,53 тыс. руб.</p> <p>Экономическая эффективность от внедрения мероприятий за годы действия программы – 328,98 тыс. руб.</p> <p>Суммарная экономия ТЭР в сопоставимых условиях – 7,786 т. у. т.</p>

к требованиям к форме программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, с участием государства и муниципального образования, и отчетности о ходе ее реализации (Приказ Министерства энергетики РФ №398 от 30.06.2014 г.)

СВЕДЕНИЯ О ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

№ п/п	Наименование показателя программы	Единица измерения	Плановые значения целевых показателей программы					
			2017 г. (базовый)	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Удельный расход электрической энергии на снабжение государственных (муниципальных) учреждений на 1 кв. м. общей площади помещений	кВтч/м ²	55,58	54,79	51,95	49,25	45,48	44,22
2	Удельный расход тепловой энергии на снабжение государственных (муниципальных) учреждений в расчете на 1 кв. м. общей площади помещений	Гкал/м ²	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226
3	Удельный расход холодной воды на снабжение государственных (муниципальных) учреждений в расчете на 1 работника	м ³ /чел	54,15	60,49	60,49	60,49	60,49	60,49
4	Уровень оснащённости приборами учета электрической энергии	%	100	100	100	100	100	100
5	Уровень оснащённости приборами учета тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0
6	Уровень оснащённости приборами учета холодной воды	%	100	100	100	100	100	100

к требованиям к форме программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, с участием государства и муниципального образования, и отчетности о ходе ее реализации (Приказ Министерства энергетики РФ №398 от 30.06.2014 г.)

Приложение № 3

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ.

N п/п	Наименование мероприятия программы	2018 г.				2019 г.				2020 г.				2021 г.				2022 г.								
		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов		Финансовое обеспечение реализации мероприятий		Экономия топливно-энергетических ресурсов						
		ис-точник	объем, тыс. руб.	кол-во	ед. изм.	в натуральном выражении	в стоимостном выражении	ис-точник	объем, тыс. руб.	кол-во	ед. изм.	в натуральном выражении	в стоимостном выражении	ис-точник	объем, тыс. руб.	кол-во	ед. изм.	в натуральном выражении	в стоимостном выражении	ис-точник	объем, тыс. руб.	кол-во	ед. изм.	в натуральном выражении	в стоимостном выражении	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	Заменить трубочные (линейные) 2-х поковые лопатные минеральные лампы мощностью 36 Вт в светильниках внутреннего освещения здания	Муниципальный бюджет	5,04	0,4	Тыс. кВтч	2,81	-	-	0,896	Тыс. кВтч	6,55	-	-	0,896	Тыс. кВтч	6,81	-	-	0,896	Тыс. кВтч	7,09	-	-	0,896	Тыс. кВтч	7,37

Приложение

к Программе энергосбережения и повышения энергетической эффективности муниципального дошкольного общеобразовательного учреждения «Детский сад «Ферзиковский» муниципального района «Ферзиковский район» Калужской области.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ПРОГРАММЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

(Обоснование мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и расчет экономической эффективности от внедрения энергосберегающих мероприятий).

«РАЗРАБОТАНО»

Индивидуальный предприниматель

Е. А. Григорьев



2018 г.

1. Общие сведения.

В оперативном управлении МДОУ «Детский сад «Ферзиковский»» МР «Ферзиковский район» (далее – Учреждение) находится кирпичное здание детского сада (далее – здание Д/С), состоящее из 2-х типовых 2-х этажных корпусов 1966 г. и 1984 г. постройки, соединенных между собой крытым кирпичным отапливаемым переходом.

В здании Д/С имеются специализированные помещения для 12 групп (групповые, спальня, раздевалки, санузел), музыкальный зал, спортивный зал, медицинский блок, прачечная, пищеблок, кабинеты администрации и специалистов и прочие специализированные и вспомогательные помещения. Общая площадь помещений детского сада составляет 1964,6 м². На балансе учреждения находится участок теплотрассы подземной прокладки в 2-х трубном исполнении длиной 20 м.

Учреждением, в процессе образовательной деятельности и эксплуатации здания Д/С, используются следующие виды ресурсов:

1. Электрическая энергия для искусственного освещения и обеспечения работы электрооборудования и электроприборов;
2. Тепловая энергия от внешнего источника теплоснабжения для отопления здания Д/С;
3. Холодная вода, поступающие от централизованного источника водоснабжения, для водоснабжения здания Д/С.

Фактические и плановые сведения по потреблению энергетических ресурсов и воды приведены в таблицах 1-4.

Таблица 1

Электрическая энергия

2017 год (факт)		2017 год (план)		2018 год (план)	
Тыс. кВтч	Тыс. руб.	Тыс. кВтч	Тыс. руб.	Тыс. кВтч	Тыс. руб.
119,4	698,3	109,2	731,6	109,2	851,7

Таблица 2

Тепловая энергия

2017 год (факт)		2017 год (план)		2018 год (план)	
Гкал	Тыс. руб.	Гкал	Тыс. руб.	Гкал	Тыс. руб.
445,1	891,3	445,1	891,2	445,1	916,8

Таблица 3

Холодная вода

2017 год (факт)		2017 год (план)		2018 год (план)	
м ³	Тыс. руб.	м ³	Тыс. руб.	м ³	Тыс. руб.
2857	72,9	3900	100,6	3900	105,9

Таблица 4

Водоотведение

2017 год (факт)		2017 год (план)		2018 год (план)	
м ³	Тыс. руб.	м ³	Тыс. руб.	м ³	Тыс. руб.
3138	38,6	3900	52,1	3600	50,1

Сведения о среднегодовой численности работников учреждения, количестве мест и пиковой среднесуточной посещаемости, приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Ед. измерения	2017 г. (факт)	2017 г. (план)	2018 г. (план)
Численность работников д/сада	Чел.	49	52	49
Количество мест д/сада	Чел.	243	251	260
Среднесуточная посещаемость д/сада в течение года	Чел.	140	152	160

Характеристика объектов Д/С и показатели эксплуатации, необходимые для анализа энергетической эффективности и обоснования мероприятий по энергосбережению приведены в таблицах 6.

Таблица 6.

№	Показатель	Ед. измерения	Значение
1	Среднесуточный режим работы	час	10,5
2	Количество рабочих дней в году	дней	247
3.	Количество отопительных приборов (радиаторов) в здании, всего	Шт.	139
3.1	<i>в т. ч. установленных на внутренней поверхности наружных стен здания</i>	Шт.	139
3.2	<i>в т. ч. количество радиаторов, установленных на внутренней поверхности наружных стен здания, оснащенных теплоотражающей изоляцией (экраном) между отопительным прибором и стеной</i>	Шт.	-
3.3	Количество радиаторов, оснащенных термостатическими регуляторами тепловой нагрузки	Шт.	57
4	Количество окон и их площадь, всего	Шт./ м ²	120/514,33
4.1	<i>- в т. ч. энергоэффективных (энергосберегающих) окон и их площадь</i>	Шт./ м ²	120/514,33
4.2	<i>Количество окон и их площадь, которые требуется заменить из-за неудовлетворительных теплозащитных свойств (износ, ветхость)</i>	Шт./ м ²	-
5	Количество водоразборных кранов, всего	Шт.	66
5.1	<i>- в т. ч. оснащенных водосберегающими насадками</i>	Шт.	-
6	Количество унитазов		38
6.1	<i>- в т. ч. количество унитазов с 2-х режимным сливом</i>	Шт.	-
7	Общая площадь помещений здания (из паспорта БТИ)	м ²	1964,6
8	Строительный объем здания (из паспорта БТИ)	м ³	н/д
9	Площадь зеленых насаждений для полива на территории д/с	М ²	-
11	Количество вводов в здание электрической энергии, всего	Шт.	3
11.1	<i>в т. ч. оснащенных приборами учета</i>	Шт.	3
12	Количество вводов в здание тепловой энергии на отопление, всего	Шт.	2
12.1	<i>в т. ч. оснащенных приборами учета</i>	Шт.	-
13	Количество вводов в здание холодной воды	Шт.	1
13.1	<i>в т. ч. оснащенных приборами учета</i>	Шт.	1

Теплоснабжение здания Д/С осуществляется от 2-х вводов. Максимальный расчетный часовой расход тепловой энергии на отопление здания ДС составляет 0,1857 Гкал/час (меньше чем 0,2 Гкал/час) В системе теплоснабжения здания Д/С для отопления помещений используются водяные радиаторы. Теплоотражающие изоляционные экраны между поверхностью стен и отопительными приборами не установлены. Сведения об отопительных приборах в здании Д/С и площади участков наружных стен, находящихся за этими приборами, на которых осуществляется избыточный теплообмен с наружной средой, приведены в таблице 7.

Таблица 7

Показатель	Ед. измерения	Значение
Отзывательные приборы	Шт.	139
Площадь участков стены, находящихся за отопительными приборами, на которых происходит избыточный теплообмен с наружной средой	м ²	84

На балансе Учреждения находится участок наружной тепловой сети отопления от границы БП и ЭО до вводов здание в 2-х трубном исполнении, основные характеристики которой приведены в таблице 8.

Таблица 8

№	Назначение трубопроводной линии	Длина участка, м	Диаметр трубы, мм	Способ прокладки
1	Отопление (подача)	20	89	подземный
2	Отопление (обратная)	20	108	подземный

Для внутреннего освещения помещений здания Д/С используются:

- линейные (трубчатые с типом колбы – Т8) люминесцентные лампы с типом цоколя G-13 мощностью 18 Вт и 36 Вт. Световой поток данных ламп 1600 Лм и 2800 Лм соответственно;

- лампы накаливания (ЛН) с типом цоколя Е-27 и мощностью 60 Вт. Световой поток данных ламп 550 Лм;

Для наружного освещения используются:

- светильники светодиодные мощностью 125 Вт и световым потоком 13000 Лм.

В таблице 9 представлены сведения по электроосветительным устройствам, используемым для внутреннего и наружного освещения здания Д/С и территории учреждения.

Таблица 9

Наименование помещений	Тип осветительного устройства	Количество, шт.	Установленная мощность, кВт	Плановое оценочное число часов эксплуатации в течение года, час	Расчетное годовое потребление электрической энергии, кВтч
Внутреннее освещение здания Д/С					
Икарпус					
Игровые	Светильник с 4-я трубчатыми 2-х цокольными G-13 люминесцентными лампами мощностью 18 Вт 0,6	48	3,456	2000	6912
Раздевалки	Светильник с 4-я трубчатыми 2-х цокольными G-13 люминесцентными лампами мощностью 18 Вт 0,6	12	0,864	2000	1728
Туалеты	Светильник с 4-я трубчатыми 2-х цокольными G-13 люминесцентными лампами мощностью 18 Вт 0,6	12	0,864	2000	1728

Кубовые	Светильник с 4-я трубчатыми 2-х цокольными G-13 люминесцентными лампами мощностью 18 Вт 0,6	6	0,432	2000	864
Административный блок	Светильник с 4-я трубчатыми 2-х цокольными G-13 люминесцентными лампами мощностью 18 Вт 0,6	14	1,008	2000	2016
Спортивный зал	Светильник с 4-я трубчатыми 2-х цокольными G-13 люминесцентными лампами мощностью 18 Вт 0,6	11	0,792	2000	1584
Служебные помещения	Светильник с 4-я трубчатыми 2-х цокольными G-13 люминесцентными лампами мощностью 18 Вт 0,6	6	0,432	2000	864
Коридоры	Светильник с 4-я трубчатыми 2-х цокольными G-13 люминесцентными лампами мощностью 18 Вт 0,6	20	1,44	2000	2880
Лестничные клетки	Светильник с лампой накаливания (ЛН) с цоколем Е-27 мощностью 60 Вт	6	0,36	750	270
2 корпус					0
Раздевалки	Светильник с 4-я трубчатыми 2-х цокольными G-13 люминесцентными лампами мощностью 18 Вт 0,6	18	1,296	2000	2592
Игровые	Светильник с 4-я трубчатыми 2-х цокольными G-13 люминесцентными лампами мощностью 18 Вт 0,6	54	3,888	2000	7776
Спальные	Светильник с 4-я трубчатыми 2-х цокольными G-13 люминесцентными лампами мощностью 18 Вт 0,6	51	3,672	2000	7344
Туалеты	Светильник с 4-я трубчатыми 2-х цокольными G-13 люминесцентными лампами мощностью 18 Вт 0,6	18	1,296	2000	2592
Тамбура	Светильник с 4-я трубчатыми 2-х цокольными G-13 люминесцентными лампами мощностью 18 Вт 0,6	8	0,576	2000	1152
Муз. зал	Светильник с 4-я трубчатыми 2-х цокольными G-13 люминесцентными лампами мощностью 18 Вт	9	0,648	2000	1296
Прачечная	Светильник с 4-я трубчатыми 2-х цокольными G-13 люминесцентными лампами мощностью 18 Вт 0,6	11	0,792	2000	1584

Мест. блок	Светильник с 4-я трубчатыми 2-х цокольными G-13 люминесцентными лампами мощностью 18 Вт 0,6	11	0,792	2000	1584
Панель блок	Светильник с 2-я трубчатыми 2-х цокольными G-13 люминесцентными лампами мощностью 36 Вт 0,9	14	1,008	2000	2016
Служебные помещения	Светильник с 4-я трубчатыми 2-х цокольными G-13 люминесцентными лампами мощностью 18 Вт	8	0,576	2000	1152
Рабочие клетки	Светильник с 4-я трубчатыми 2-х цокольными G-13 люминесцентными лампами мощностью 18 Вт	6	0,432	2000	864
Уличное освещение					0
Входы в здание	Светильник с лампой накаливания (ЛН) с цоколем E-27 мощностью 60 Вт	13	0,78	750	585
Территория	Светильник светодиодный мощностью 125 Вт	6	0,75	3600	2700
Итого					52083

Расходы электрической энергии на освещение составляют около 47,5% от планового объема электропотребления учреждения на 2017 г., остальное – потребление электрооборудования (пищеблок, прачечная), электроприборов, вентиляционных установок и прочих электроустановок, а также технологические потери мощности в электросети.

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

В учреждении, в соответствии с требованием федерального закона от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» было проведено специализированной организацией первичное энергетическое обследование с составлением энергетического паспорта, с направлением копии утвержденного энергетического паспорта в Министерство энергетики РФ.

В таблице 10 приведены фактические сведения (на основании данных ПУ потребления ресурсов) по основным показателям энергосбережения в учреждении за 2017 г.

Таблица 10.

№	Наименование показателя	Единица измерения	Значение
1	Удельный расход электрической энергии на 1 кв. м. общей площади помещений.	кВтч/м ²	60,78
2	Удельный расход тепловой энергии на 1 кв. м. общей площади помещений.	Гкал/чел	0,2266
3	Удельный расход холодной воды в расчете на 1 работника	м ³ /чел	58,31
4	Уровень оснащённости приборами учета электрической энергии	%	100
5	Уровень оснащённости приборами учета тепловой энергии	%	0
6	Уровень оснащённости приборами учета холодной воды	%	100

3. Проблемы и обоснование необходимости их решения.

В учреждении в процессе осуществления деятельности имеется нерациональное (избыточное) потребление топливно-энергетических ресурсов:

- 1) Тепловой энергии из-за избыточных тепловых потерь через стены в здании Д/С в зимних установках отопительных приборов;
- 2) Электрической энергии - из-за использования морально устаревших источников искусственного освещения – люминесцентных ламп и ламп накаливания во внутреннем и наружном освещении здания Д/С;

Наличие приборов учета электрической энергии позволяет провести мероприятия по энергосбережению в системе электропотребления с целью снижения финансовых расходов на оплату услуг электроснабжения. Отсутствие приборов учета тепловой энергии не приведет к снижению финансовых расходов на оплату услуг теплоснабжения, а лишь позволит повысить уровень комфортности в помещениях в отопительный период, особенно в наиболее холодные дни.

4. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

4.1. Мероприятия по снижению потребления электрической энергии в системах искусственного освещения.

В таблице 11 указаны плановый тариф за потребление электрической энергии в базовом году и прогноз тарифов за потребление электрической энергии на период действия программы.

Таблица 11

Плановое среднегодовое значение тарифа за потребление электроэнергии в (базовом) 2017 г. (руб./кВтч)	Прогноз среднегодовых тарифов за потребление электрической энергии (руб. /кВтч) по годам действия программы				
	2018	2019	2020	2021	2022
6,7	7,03	7,31	7,60	7,91	8,22

4.1.1 Заменить трубчатые (линейные) 2-х цокольные люминесцентные лампы в светильниках внутреннего освещения здания детского сада на 2-х цокольные трубчатые (линейные) светодиодные лампы.

Нерациональный расход электрической энергии в сети освещения помещений обусловлен использованием устаревшего энергоемкого электрооборудования с высоким уровнем потерь – светильников с люминесцентными лампами, на позициях, где экономически целесообразно и технически возможно было бы использовать лампы с более высоким показателем энергетической эффективности.

Целесообразность и необходимость замены люминесцентных ламп на светодиодные.

1. Целесообразность замены

У люминесцентных ламп много преимуществ – невысокая цена, широкий ассортимент, но, так же есть немало и недостатков:

1. Люминесцентные лампы работают на газе (неон, аргон, криптон, ртутные соединения), которые небезопасны для здоровья людей и экологической ситуации в целом. Такие лампы после окончания срока службы необходимо утилизировать, что прибавляет к стоимости лампы еще около 100% её первоначальной цены.

2. Необходимость использования в светильниках с люминесцентными лампами стартеров и ПРА (дросселей), что ведет к усиленному расходу электроэнергии. Так же дроссели, особенно электромагнитные, иногда сильно гудят, что мешает сосредоточиться при работе или в учебном процессе.

3. Медленное возгорание люминесцентных ламп до полной мощности, мерцание и пульсация во время горения (устают глаза человека).

Трубчатая лампа T8 на основе светодиодов с цоколем G13 полностью идентична обычной люминесцентной лампе T8. Срок службы ее в 13 раз больше срока службы люминесцентной лампы (около 50000 часов постоянного горения). Светодиодные люминесцентные трубки (лампы) не требуют применения стартеров и дросселей. Их можно включать напрямую в розетку. Светодиодные лампы безопасны и не требуют специальной утилизации, мгновенно загораются на полную мощность, не пульсируют, не дают вредного ультрафиолетового излучения, а дают ровный, приятный для глаза спектр излучения. Светильники со светодиодными лампами в 1,8 – 2,0 раза потребляют меньше электроэнергии, чем с люминесцентными лампами и ПРА.

2. Необходимость замены.

Постановлением Правительства РФ от 28 августа 2015 г. №898 «О внесении изменений в пункт 7 Правил установления требований энергетической эффективности товаров, работ, услуг при осуществлении закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд» с 01.07.2016 г. введен запрет на приобретение для государственных (муниципальных) нужд:

- **двухцокольных люминесцентных ламп диаметром 26-38 мм с люминофором галофосфат кальция и индексом цветопередачи менее 80 с цоколем G13;**
- дуговых ртутных люминесцентных ламп;
- ламп люминесцентных со встроенным пускорегулирующим аппаратом (компактных люминесцентных ламп);
- неэлектронных пускорегулирующих аппаратов для трубчатых люминесцентных ламп;
- светильников для дуговых ртутных люминесцентных ламп;
- светильников для двухцокольных люминесцентных ламп с цоколем G13.

Необходимость постепенной замены обусловлена также тем, что светодиодные лампы, аналогичные по уровню светового потока, имеют установленную мощность в 1,8 –

2,0 раза меньше и потребляют электрической энергии в 1,8 – 2,0 раза меньше, чем люминесцентные лампы со встроенным ПРА.

В настоящее время применяются различные варианты замен люминесцентных ламп на светодиоды. Например, вместо светильника с 2-я люминесцентными лампами мощностью по 36 Вт и интенсивностью светового потока 4500-4800 Лм устанавливается светодиодная панель с мощностью светодиодов 40 Вт и интенсивностью светового потока 3200 Лм. По световому потоку светодиодная панель сопоставима со светильником, так как часть светового потока светильника направлена внутрь его и при отражении от зеркальной поверхности теряется часть интенсивности потока. Однако, стоимость светодиодных панелей высокая – от 2-х до 4,0 тыс. руб. и приемлемый срок окупаемости затрат на их приобретение и установку возможна лишь для помещений, где освещение работает регулярно и длительно в течение суток. Кроме того, бюджетные варианты светодиодных панелей недостаточно надежны в эксплуатации и очень часто не соответствуют заявленным характеристикам.

Существуют более дешевые, но не менее эффективные варианты замены. Например, замена трубчатых люминесцентных ламп в светильнике на трубчатые светодиодные лампы аналогичного размера. При этом не нужен демонтаж светильника (он используется со светодиодными трубками) и затраты на данное мероприятие почти в 5 - 9 раз меньше.

Порядок замены люминесцентных ламп на светодиодные

Чтобы упростить замену люминесцентных ламп типа Т8 на светодиодные трубки Т8, производители сделали у светодиодных трубок такой же цоколь G13, как и у люминесцентных, хоть и для включения светодиодных трубок требуется лишь 2 контакта, а не 4. Светодиодная лампа (трубка) Т8 с цоколем G13 может заменить стандартную люминесцентную лампу в стандартных потолочных светильниках под одну, две или четыре лампы. Для замены люминесцентных ламп на светодиодные не требуется ни стартеров, ни каких-то специальных ПРА. Схема подключения светодиодных трубок Т8 очень простая и ничем не отличается от схемы подключения обычной лампы накаливания. Для включения светодиодной трубки достаточно подать напряжение на лампу, не используя никаких дополнительных устройств. В отличие от люминесцентной лампы, светодиодной лампе не требуется пускорегулирующая аппаратура (ПРА). Люминесцентные светильники (корпуса) для ламп Т8, то после небольшой модернизации возможно эксплуатировать со светодиодными трубками.

Схема подключения светодиодных трубок Т8

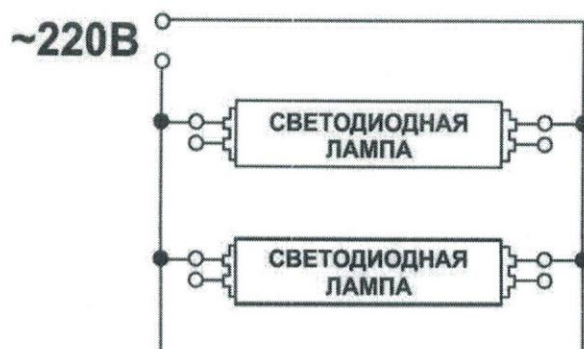
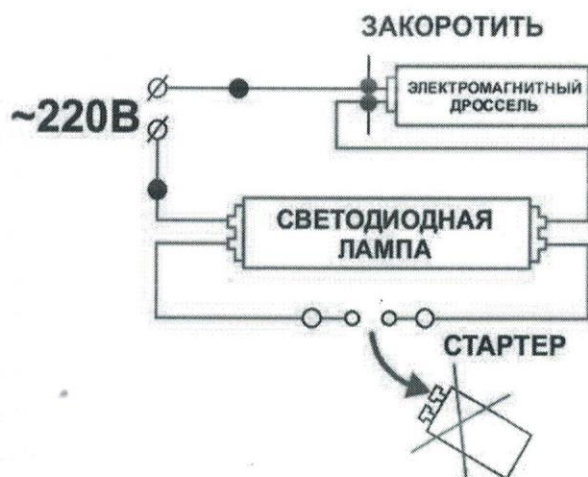


Схема подключения светодиодных трубок Т8 вместо люминесцентных ламп представлена ниже:



Из существующего люминесцентного светильника необходимо извлечь стартер и закоротить дроссель (лучше извлечь), т.е. требуется обеспечить подачу напряжения напрямую на светодиодную лампу. Если в светильнике установлен конденсатор он должен быть отключен. В любой момент возможно произвести обратную модернизацию и использовать те же люминесцентные лампы, не прибегая к существенным финансовым затратам.

Однако, несмотря на существенное удешевление в последнее время, стоимость светодиодных трубчатых ламп остается довольно высокой и быстрая окупаемость затрат на их приобретение возможна лишь при установке их в светильники, которые эксплуатируются от 1000 и более часов в год. Люминесцентные лампы, продолжительность эксплуатации которых незначительная, следует менять на светодиодные трубки не целенаправленно, а лишь при выходе их из строя.

4.1.1.1 Заменить трубчатые (линейные) 2-х цокольные люминесцентные лампы мощностью 36 Вт в светильниках внутреннего освещения здания детского сада на 2-х цокольные трубчатые (линейные) светодиодные лампы мощностью 20 Вт.

В таблице 12 приведен перечень трубчатых люминесцентных ламп, мощностью 36 Вт, которые рекомендуется заменить светодиодными, и приведен расчетный объем нерационального потребления электрической энергии, который будет устранен в результате реализации данного мероприятия.

Таблица 12

Наименование помещения	Люминесцентные лампы, мощностью 36 Вт, подлежащие замене			Расчетное потребление э/энергии в установленных светильниках с люминесцентными лампами, кВтч	Объем потребления э/энергии при использовании в светильниках светодиодных ламп в сопоставимых условиях, кВтч	Объем нерационального потребления э/энергии в осветительных приборах, кВтч
	Количество ламп, шт.	Установленная мощность, кВт	Среднее время эксплуатации в течение года, час (оценочно)			
Пищеблок	28	1,008	2000	2016	1220	896

При замене следует установить светодиодную лампу с мощностью в 1,8 раза меньше, чем мощность люминесцентной лампы, которая заменяется. Например, для замены люминесцентной лампы мощностью 36 Вт и длиной 900 мм рекомендуется светодиодная лампа Smartbuy, T8, G13, 20W, 2200lm, 4100K, 360°, дневной цвет, стекло (SBL-T8-10-41K-A) со световым потоком 2200 Лм и мощностью 20 Вт.

В результате реализации данного мероприятия потребление электрической энергии сократится на 0,896 тыс. кВтч в год. Всего требуется заменить 28 ламп. Средняя экономия электроэнергии при замене 1 лампы составит 32 кВтч в год.

По состоянию на начало 2018 г. средняя стоимость трубчатых светодиодных ламп указанного типа составляет 180 руб. за 1 шт.

Расчет экономии электрической энергии (при тарифе на электроэнергию 2017 г.) от внедрения данного мероприятия приведен в таблице 13.

Таблица 13

Затраты, тыс. руб.	Вид ТЭР	Ед. измерения	Экономия ТЭР		Срок окупаемости, год
			В натуральном измерении	В денежном измерении, тыс. руб.	
5,04	Электрическая энергия	Тыс. кВтч	0,896	6,0	0,84

Замену следует произвести в период 2018 г.

4.1.1.2 Заменить трубчатые (линейные) 2-х цокольные люминесцентные лампы мощностью 18 Вт в светильниках внутреннего освещения здания детского сада на 2-х цокольные трубчатые (линейные) светодиодные лампы мощностью 10 Вт.

В таблице 14 приведен перечень трубчатых люминесцентных ламп, мощностью 18 Вт, которые рекомендуется заменить светодиодными, и приведен расчетный объем нерационального потребления электрической энергии, который будет устранен в результате реализации данного мероприятия.

Таблица 14

Наименование помещения	Люминесцентные лампы, мощностью 18 Вт, подлежащие замене			Расчетное потребление э/энергии в установленных светильниках с люминесцентными лампами, кВтч	Объем потребления э/энергии при использовании в светильниках светодиодных ламп в сопоставимых условиях, кВтч	Объем нерационального потребления э/энергии в осветительных приборах, кВтч
	Количество ламп, шт.	Установленная мощность, кВт	Среднее время эксплуатации в течение года, час (оценочно)			
<i>Внутреннее освещение</i>						
Корпус						
Игровые	192	3,456	2000	6912	3840	3072
Раздевалки	48	0,864	2000	1728	960	768
Туалеты	48	0,864	2000	1728	960	768
Кубовые	24	0,432	2000	864	480	384

Административный блок	56	1,008	2000	2016	1120	896
Спортивный зал	44	0,792	2000	1584	880	704
Служебные помещения	24	0,432	2000	864	480	384
Коридоры	80	1,44	2000	2880	1600	1280
2 корпус	0			0	0	0
Раздевалки	72	1,296	2000	2592	1440	1152
Игровые	216	3,888	2000	7776	4320	3456
Спальные	204	3,672	2000	7344	4080	3264
Туалеты	72	1,296	2000	2592	1440	1152
Тамбура	32	0,576	2000	1152	640	512
Муз. зал	36	-0,648	2000	1296	720	576
Прачечная	44	0,792	2000	1584	880	704
Мед. блок	44	0,792	2000	1584	880	704
Служебные помещения	32	0,576	2000	1152	640	512
Лестничные клетки	24	0,432	2000	864	480	384
ИТОГО	1292	23,256		46512	25840	20672

При замене следует установить светодиодную лампу с мощностью в 1,8 раза меньше, чем мощность люминесцентной лампы, которая заменяется. Например, для замены люминесцентной лампы мощностью 18 Вт рекомендуется светодиодная лампа Smartbuy, T8, G13, 10W, 1100lm, 4100K, 360°, дневной цвет, стекло (SBL-T8-10-41K-A) со световым потоком 1100 Лм и мощностью 10 Вт.

В результате реализации данного мероприятия потребление электрической энергии сократится на 20,672 тыс. кВтч в год. Всего требуется заменить 1292 ламп. Средняя экономия электроэнергии при замене 1 лампы составит 16 кВтч в год.

По состоянию на начало 2018 г. средняя стоимость трубчатых светодиодных ламп указанного типа составляет 110 руб. за 1 шт.

Расчет экономии электрической энергии (при тарифе на электроэнергию 2017 г.) от внедрения данного мероприятия приведен в таблице 15.

Таблица 15

Затраты, тыс. руб.	Вид ТЭР	Ед. измерения	Экономия ТЭР		Срок окупаемости, год
			В натуральном измерении	В денежном измерении, тыс. руб.	
142,12	Электрическая энергия	Тыс. кВтч	20,672	138,5	1,03

Замену следует произвести постепенно в период 2018 – 2021 г. г.

4.1.2 Заменить лампы накаливания (ЛН) в светильниках внутреннего и наружного освещения здания Д/С на светодиодные лампы, аналогичные по уровню светового потока.

Нерациональный расход электрической энергии в сети внутреннего освещения здания Д/С обусловлен использованием устаревшего энергоемкого электрооборудования с высоким уровнем потерь – светильников с лампой накаливания, на позиции, где экономически

целесообразно и технически возможно было бы использовать лампы с более высоким показателем энергетической эффективности. Известно, что применение светодиодных ламп, вместо ламп накаливания, при равной (эквивалентной) светоотдаче, приводит к снижению потребляемой мощности и расхода электроэнергии светильника в 7-8 раз.

В таблице 16 приведен расчетный объем нерационального потребления электрической энергии из-за использования ламп накаливания (ЛН) в светильниках.

Замену следует произвести всех ламп накаливания в 2018 г., независимо от продолжительности их эксплуатации в течение года, так как данное имеет высокую энергетическую эффективность и быстрый срок окупаемости.

Таблица 16

Место установки	ЛН, подлежащие замене			Расчетное потребление э/энергии в установленных светильниках с ЛН, кВтч	Объем потребления э/энергии при использовании в светильниках светодиодными лампами в сопоставимых условиях, кВтч	Объем нерационального потребления э/энергии в осветительных приборах кВтч
	Количество ламп, шт.	Установленная мощность, кВт	Среднее время эксплуатации в течение года, час (оценочно)			
Лестничные клетки	6	0,36	750	270	34	236
Входы в здание	13	0,78	750	585	73	512
ИТОГО	19	1,14		855	107	748

По состоянию на начало 2018 г. средняя стоимость светодиодной лампы с цоколем E-27 мощностью 7,5 Вт типа **LED-A60-standart 7,5 Вт E27 230В 4000К 800Лм**, вместо лампы накаливания мощностью 60 Вт, составляет 120 руб. за 1 шт.

В результате реализации данного мероприятия потребление электрической энергии сократится на 0,748 тыс. кВтч в год. Всего требуется заменить 19 ламп. Средняя экономия электроэнергии при замене 1 лампы составит 39,4 кВтч в год.

Расчет экономии электрической энергии от внедрения данного мероприятия (при тарифе на электроэнергию 2017 г.) приведен в таблице 17.

Таблица 17

Затраты, тыс. руб.	Вид ТЭР	Ед. измерения	Экономия ТЭР		Срок окупаемости, год
			В натуральном измерении	В денежном измерении, тыс. руб.	
2,28	Электрическая энергия	Тыс. кВтч	0,748	5,01	0,46

В таблице 18 представлен базовый на 2017 г. и планируемый суммарный объем потребления электрической энергии на электроснабжение по учреждению на период 2018 - 2022 г. г. с учетом проведения мероприятий по энергосбережению, а также значение целевого показателя по электропотреблению.

Таблица 18

Наименование показателя	Ед. измерения	2017 г. (базовый)	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Расход электрической энергии	Тыс. кВтч	109,2	107,65	102,056	96,756	89,356	86,884
Площадь учреждения	м ²	1964,6	1964,6	1964,6	1964,6	1964,6	1964,6
Удельный расход э/энергии	кВтч/м ²	55,58	54,79	51,95	49,25	45,48	44,22

4.2. Расчетно-нормативное потребление воды и мероприятия по устранению нерационального потребления воды.

Холодная вода поступает в учреждение централизованно от внешнего источника водоснабжения и используется для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, приготовления горячей воды местными электронагревательными приборами. Горячая вода используется для хозяйственных нужд. Нормативы потребления воды установлены СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий». Измерители водопотребления для детского сада:

– 1 ребенок. Норма общего потребления воды на 1 ребенка 75 л/сутки, в т. ч. 25 л/сутки – горячая вода, 50 л/сутки – холодная вода. Среднесуточное посещение детей в 2017 г. – 152 чел., плановое среднесуточное посещение детей на 2018 г. – 160 чел./сутки.

Расчетное годовое потребление холодной и горячей воды на питьевые, хозяйственные и технические нужды по учреждению приведено в таблице 19.

Таблица 19

Наименование водопотребителя	Количество водопотребителей	Норма потребления воды на 1 потребителя, л/сут.		Количество дней водопотребления в течение года, сут.	Расчетное годовое потребление воды, м ³		
		горячая	холодная		горячая	холодная	ВСЕГО
1 ребенок	152	25	50	247	939	1877	2816

Фактическое потребление холодной воды в 2017 г. по данным ПУ – 2857 м³ превышает расчетно-нормативное значение на 1,46 %, т. е. практически совпадает (отклонение на величину погрешности измерений прибора), поэтому в качестве базового значения для расчета целевого показателя потребления воды следует принять расчетно-нормативный объем потребления воды, пересчитанный на планируемую на 2018 г. среднесуточную посещаемость детей. Плановый объем водопотребления на 2018 г. составит 2964 м³ в год.

Мероприятия по рациональному потреблению холодной воды **не требуются**, так как учетный объем фактического потребления воды превышает расчетно-нормативный показатель менее чем на 2%.

В таблице 20 представлен базовый на 2017 г. и планируемый суммарный объем потребления холодной воды по учреждению на период 2018 - 2022 г. г., а также значение целевого показателя по потреблению холодной воды.

Таблица 20

Наименование показателя	Ед. измерения	2017 г. (базовый)	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Общий расход холодной воды	м ³	2816	2964	2964	2964	2964	2964
Количество работников учреждения	чел	52	49	49	49	49	49
Удельный расход холодной воды на 1 работника	м ³ /чел.	54,15	60,49	60,49	60,49	60,49	60,49

4.3. Мероприятия по снижению потребления тепловой энергии в системе теплоснабжения.

В таблице 21 указаны плановый тариф за потребление тепловой энергии в базовом году и прогноз тарифов за потребление тепловой энергии на период действия программы.

Таблица 21

Плановое среднегодовое значение тарифа за услуги теплоснабжения в (базовом) 2017 г. (руб./Гкал)	Прогноз среднегодовых тарифов за услуги теплоснабжения (руб. /Гкал) по годам действия программы				
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
2002,24	2059,76	2142,15	2227,84	2316,95	2409,63

Требуемое потребление тепловой энергии для отопления здания Д/С можно определить расчетным методом на основании физических характеристик отапливаемого здания (строительный объем, удельная тепловая характеристики на отопление, нормативная внутренняя температура помещений), климатических характеристик (средняя и минимальная температура наружного воздуха) и продолжительности отопительного периода, а также технических характеристик наружной тепловой сети. При оценке теплотребления здания Д/С следует учесть, что фактически оно состоит из 2-х отдельных зданий, соединенных между собой отапливаемым переходом (галереей), строительный объем каждого из зданий менее 5 тыс. м³. Суммарный строительный объем 2-х корпусов и соединяющего их перехода составляет 7893 м³, однако значение нормативной удельной отопительной характеристики принимается как для здания детского сада объемом до 5 тыс. м³

В таблице 22 указаны расчетно-нормативные условия, определенные в СП 131.13330.2012 для г. Калуга.

Таблица 22

Наименование расчетных параметров	Единица измерения	Показатель
Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	°С	- 30
Средняя температура наружного воздуха за отопительный период для дошкольных учреждений	°С	- 1,9
Расчетная температура внутреннего воздуха для дошкольных учреждений*	°С	+ 20
Продолжительность отопительного периода для дошкольных учреждений	сут.	228

*- расчетная (средняя) температура внутреннего воздуха принимается из Приложения №1 (таблица 1) «Методических указаний по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку теплоты отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий» (ГУП Академия коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова, М. 2002 г. 4-е изд.)

В таблице 23 указано требуемое количество тепловой энергии, необходимое для отопления здания Д/С в отопительный период, рассчитанное по укрупненным нормативным показателям и расчетно-нормативным условиям отопительного периода.

Таблица 23

Здание	Строительный объем здания, м ³	Нормативная удельная тепловая характеристика здания, Вт/м ² °С	Нормируемая минимальная температура внутри здания, °С	Расчетная средняя температура наружного воздуха в отопительный период, °С	Продолжительность отопительного периода, сут.	Расчетный годовой объем тепловой энергии для отопления, Гкал
Здание Д/С	7896	0,442 *	20	-1,9	228	434,256

*- удельная тепловая характеристика здания принимается из Приложения №1 (таблица б) «Методических указаний по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку теплоты отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий» (ГУП Академия коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова, М. 2002 г. 4-е изд.)

Поправочный коэффициент, учитывающий район нахождения здания – 1,0. Коэффициент, учитывающий потери через неизолированную поверхность внутренней тепловой сети – 1,05. Повышающий коэффициент, учитывающий влияние инфильтрации на температуру воздуха от воздействия ветрового давления – 1,15.

В таблице 24 указаны расчетные потери тепловой энергии через изоляцию трубопроводов в наружной тепловой сети, находящей на балансе Учреждения, при передаче теплоносителя от границы БП и ЭО до здания Д/С и обратно, а также с утечками теплоносителя.

Таблица 24

Продолжительность эксплуатации тепловой сети в течение года, сут.	Расчетная средняя температура окружающей среды (грунта) в зоне прокладки тепло-сети в период ее эксплуатации, °С	Средняя температура теплоносителя, проходящего через трубопроводы тепловой сети в период ее эксплуатации, °С		Диаметр трубопровода, мм		Длина трубопровода в двух трубном исполнении, м	Коэффициент местных тепловых потерь	Норма тепловых потерь трубопроводами 2-трубной прокладки, ккал/чм	Нормативные годовые тепловые потери через изоляцию трубопроводов, Гкал	Нормативные годовые тепловые потери с утечкой теплоносителя, Гкал	Суммарные годовые технологические потери в наружной теплосети, Гкал
		По-дающий трубо-вод	Об-ратный трубо-вод	По-дающий трубо-вод	Об-ратный трубо-вод						
228	2,8	58	47	89	108	297	1,2	76	9,549	0,149	9,698

Итак, расчетный суммарный объем тепловой энергии расходуемый на теплоснабжение здания Д/С составляет 443,934 Гкал. Фактическое реальное потребление, из-за отсутствия УУТЭ, неизвестно.

4.3.1. Установить теплоотражающую изоляцию (экраны) за отопительными приборами системы отопления в помещениях здания детского сада.

Экономически эффективным мероприятием, которое при небольших затратах способно повысить энергетическую эффективность систему теплоснабжения здания, является установка отражающей тепловой изоляции за отопительными приборами, между задней поверхностью отопительных приборов и внутренней поверхностью наружных стен.

На поверхности стен, в местах установки отопительных приборов, имеются зоны, через которые происходят интенсивные тепловые потери в местах крепления отопительных приборов. В этом случае часть конвективно-лучистого теплового потока от отопительных приборов, из-за близости поверхности стены, вместо теплообмена в воздушной среде поме-

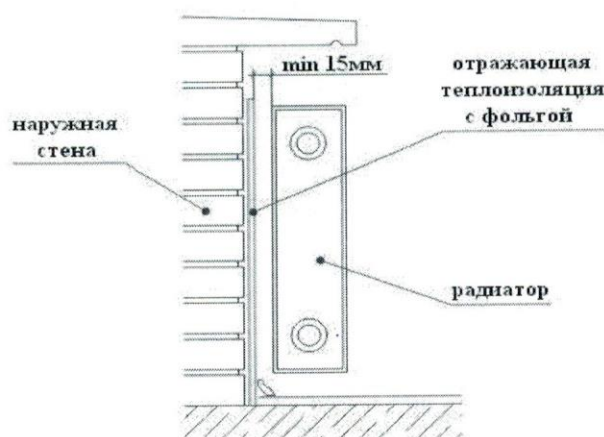
щения осуществляет интенсивный теплообмен с частью поверхности стены и далее посредством теплопередачи выходит наружу. В этом случае снижается теплоотдача системы отопления, так как за счет избыточных тепловых потерь через участок стены за отопительным прибором теряется до 5% тепловой мощности самого отопительного прибора. Чтобы снизить теплотери данного вида, участок стены за отопительным прибором должен иметь более высокое термическое сопротивление, чем стена в целом. С этой целью рекомендуется между отопительным прибором и стеной устанавливать отражающую изоляцию (экраны), обращенную отражающим слоем к отопительному прибору.

Отражающая изоляция состоит из вспененного полиэтилена (или иного полимерного изоляционного материала), ламинированного с одной стороны полированной алюминиевой фольгой.

Основа - вспененный полиэтилен, обладающий высокими теплоизоляционными свойствами. За счет закрытой ячеистой структуры пенополиэтилен обладает крайне низкой гигроскопичностью, т.е. практически не впитывает влагу. Материал не гниет, не выделяет вредных веществ, экологически чист и долговечен, что позволяет использовать его в жилых и общественных помещениях.

Наружные слои - полированная алюминиевая фольга, обладающая идеальной отражательной способностью до 97%, препятствуя прохождению через изоляцию теплового излучения. Кроме того, алюминиевая фольга является одним из лучших пароизоляторов.

К установке рекомендуется отражающая изоляция толщиной 5 мм.



В результате установки отражающей изоляции за отопительными приборами повысится термическое сопротивление теплопередаче участка стены за отопительным прибором и резко снизится тепловой поток, проходящий наружу через данный участок, а также лучистая составляющая теплового потока будет отражаться от металлизированной поверхности внутрь помещения. В результате, за счет отражения теплового потока внутрь помещения, от отопительных приборов будет поступать больше тепла для обеспечения необходимой температуры внутреннего воздуха и снижаться теплоотдача системы отопления, что приведет к уменьшению расхода тепловой энергии на отопление в количестве до 2% от общего потребления тепловой энергии на отопление здания (см. табл. 25). Потребность в теплоотражающей изоляции – 84 м². Всего потребуется установить 139 теплоотражающих экранов.

Расходы на приобретение теплоотражающей изоляции составят (84 м² при стоимости 1 м² в 70 руб.) – 5,88 тыс. руб. С учетом стоимости установки – установка 1 экрана составит в среднем 100 руб. – расходы на мероприятия составят 19,78 тыс. руб.

МДОУ «Детский сад «Ферзиковский»»
Муниципального района «Ферзиковский район»

Приказ № 12

Об утверждении Программы

«28» марта 2018г.

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить Программу энергосбережения и повышения энергетической эффективности в МДОУ «Детский сад «Ферзиковский»» МР «Ферзиковский район» Калужской области.
2. Ввести в действие утвержденную Программу энергосбережения и повышения энергетической эффективности в МДОУ «Детский сад «Ферзиковский»» МР «Ферзиковский район» Калужской области с 28.03.2018г.
3. Контроль исполнения настоящего приказа оставляю за собой.

Заведующий МДОУ
«Детский сад «Ферзиковский»»
МР «Ферзиковский район»



Е.А. Бабенко

Е.А. Бабенко