



# Примэрия Муниципия Комрат

## Местная Программа повышения энергоэффективности для потребителей Примэрии муниципия Комрат

КИШИНЕВ, 2013



**USAID**  
ОТ АМЕРИКАНСКОГО НАРОДА

Проект по Поддержке Местных  
Властей Молдовы

Данный документ был разработан посредством Проекта USAID по Поддержке Местных Органов  
Власти Молдовы (LGSP) в партнерстве с Encon Services International LLC. Выраженные мнения  
не обязательно отражают точку зрения Агентства США по Международному Развитию (USAID),  
либо Правительству США.

## Содержание

	<b>Страница</b>
Список сокращений и единиц измерения	<b>3</b>
<b>ОБЩЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ</b>	
1. Введение	<b>4</b>
1.1 Методология разработки МПЭЭ и МПДЭЭ	<b>4</b>
1.2 Цель Местной Программы по повышению энергоэффективности	<b>5</b>
1.3 Для чего необходима Местная Программа по повышению энергоэффективности?	<b>5</b>
1.4 Характер документа	<b>6</b>
1.5 Целевые группы, для которых разработана МПЭЭ	<b>6</b>
2 Законодательная база в сфере повышения энергоэффективности и возобновляемых источников энергии	<b>8</b>
3 Возможные источники финансирования проектов в сфере ЭЭ и ВИЭ	<b>9</b>
<b>ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ НА ДАННЫЙ МОМЕНТ В ГОРОДЕ КОМРАТ</b>	
4 Описание города Комрат	<b>12</b>
4.1 Предоставление коммунальных услуг в городе Комрат	<b>11</b>
4.2 Потребители энергии	<b>13</b>
5 Энергоэффективность – ситуация на данный момент и в будущем	<b>22</b>
<b>МЕСТНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ДЛЯ ГОРОДА КОМРАТ</b>	
6 Определение исходной ситуации и целей для МПЭЭ города КОМРАТ	<b>24</b>
7 Определение целей по экономии энергии в каждой отрасли экономики на 3 года	<b>28</b>
8 Деятельность по повышению ЭЭ и оценка ежегодной экономии энергии, бюджета (необходимых инвестиций), распределённых по отраслям экономики/деятельности с простыми сроками окупаемости инвестиций и определение финансовых ресурсов (основных инструментов финансирования)	<b>31</b>
9 Создание организационной структуры по разработке и внедрению Местной Программы повышения энергоэффективности и Местного Плана действий в области энергоэффективности	<b>56</b>
10 Действия по мониторингу и оценке	<b>56</b>
Выводы и рекомендации	<b>60</b>
Библиография	<b>64</b>
<b>МЕСТНЫЙ ПЛАН ДЕЙСТВИЙ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ</b>	<b>65</b>

## **Список сокращений и единиц измерения**

### **Сокращения**

ГВС – Горячее водоснабжение  
АЭЭ – Агентство по энергоэффективности  
МОВ – Местные органы власти  
ЕБРР - Европейский банк реконструкции и развития  
ЕК – Европейская Комиссия  
ТЭЦ – Теплоэлектроцентраль  
КоП – Конвенция Примаров  
СО<sub>2</sub> – углекислый газ  
ЕЕ – Энергоэффективность  
ЭСКО – Энергосервисная компания  
ФЭЭ – Фонд энергоэффективности  
LED – светодиоды  
МПДУЭ – Местный план действий по устойчивой энергии  
МПДЭЭ - Местный план действий в области энергоэффективности  
МПЭЭ – Местная программа повышения энергоэффективности  
ГЧП – Государственно-частное партнёрство  
ТИКА – Турецкое агентство по сотрудничеству и развитию  
СУЭ – Система управления энергетикой  
ВИЭ – Возобновляемые источники энергии

### **Единицы измерения**

MDL – Молдавский Лей  
МВтч – мегаватт-час  
МВтчэ – мегаватт-час электрической энергии  
тСО<sub>2</sub> – тонны углекислого газа

## **ОБЩЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ**

### **1 ВВЕДЕНИЕ**

#### **1.1 Методология разработки МПЭЭ и МПДЭЭ**

Данный документ описывает шаги по разработке и внедрению Местной Программы повышения энергоэффективности (МПЭЭ) и Местного Плана действий в области энергоэффективности (МПДЭЭ). Эти документы предназначены для местных органов власти города Комрат. **МПЭЭ и МПДЭЭ, разработанные для города Комрат, предусматривают повышение энергоэффективности только для муниципальных потребителей, находящихся под ведомством МОВ, соответственно для общественных зданий и общественного освещения.**

- Были разработаны анкетные документы для разработки МПЭЭ и МПДЭЭ (опросники для сбора общих и энергетических данных, необходимых для разработки МПЭЭ и МПДЭЭ, методология, содержание Местной Программы повышения энергоэффективности (МПЭЭ) и Местного Плана действий в области энергоэффективности (МПДЭЭ))
- Представителям МОВ была представлена структура, цели и метод организации МПЭЭ и МПДЭЭ
- Состоялись визиты к потребителям, находящимся под ведомством примэрии города Комрат, проводились дискуссии с контактными лицами, назначенными МОВ, для предоставления поддержки в процессе сбора и оценки информации, а также и для уточнения некоторых технических аспектов.

	<b>Фамилия, имя</b>	<b>Должность</b>
1	Пётр Иванов	Заместитель примара
2	Иван Сары	Энергетический менеджер Районного Совета
3	Светлана Пометко	Главный бухгалтер
4	Владимир Златов	Главный инженер
5	Степан Чичук	Специалист по коммунальным услугам

- Были представлены цели и преимущества разработки стратегии повышения энергоэффективности на местном уровне и проводились обсуждения энергетических проблем, с которыми сталкивается примэрия города Комрат, а также цели МОВ Комрат.
- Были определены источники информирования, техническая и экономическая документация, разработанные исследования, а также проведён их анализ.
- Были представлены и разъяснены анкеты по сбору данных и метод сбора данных.
- Была проведена оценка нынешней ситуации (экономические, административные и энергетические аспекты) для определения необходимой основной технической информации и исходного уровня (для оценки будущей экономии энергии). Из собранных данных была получена информация о потреблении конечными потребителями энергии и топлива, о доступных ВИЭ, о техническом состоянии установок и оборудования у

потребителей, а также данные по мониторингу и оценке потребления энергии.

- Был проведён анализ и обработка данных по каждому сектору (на основе записей учреждений, прошедших анализ, а также на основе бесед с ответственными лицами за каждую область потребления на местном уровне).
- Были выявлены отсутствующие данные и определены косвенные способы получения этой информации.
- Дополнительно, была запрошена и другая информация или пояснения, с определением сроков предоставления ответов.
- Для разработки этих 2-х стратегических документов было необходимо:
  - Определить потенциал экономии энергии в результате внедрения мер по повышению энергоэффективности по секторам и провести оценку энергетических и финансовых эффектов для внедрения этих мер.
  - Оценить инвестиционные усилия по каждой мере и для каждого периода внедрения
  - Определить возможные источники финансирования
  - Разработать Местную программу повышения энергоэффективности
- Будущие действия:
  - Группа экспертов представит эти два документа местным органам власти города Комрат
  - Сбор комментариев/мнений со стороны МОВ
  - Иерархизация, совместно с местными лицами, принимающими решения, внедрения проектов из Местной Программы повышения энергоэффективности, основываясь на предложениях экспертов

Разработка окончательного варианта Местного Плана действий в области энергоэффективности

## **1.2 Цель Местной Программы повышения энергоэффективности**

Местная Программа повышения энергоэффективности города Комрат предлагает соответствующую документацию касательно возможностей получения положительного синергетического эффекта путём внедрения решений по повышению энергоэффективности энергопотребляющих систем, находящихся в финансовом управлении МОВ.

Общие цели программы:

- Снижение затрат на энергию из общих затрат примэрии.
- Улучшение условий окружающей среды, особенно в помещениях, где необходимо соблюдать определённые параметры (температуру помещений в соответствии с предназначением помещений, соответствующее освещение рабочих помещений и уличное освещение для безопасности дорожного движения и населения и т.д.).
- Защита окружающей среды путём сокращения потребления энергии в результате внедрения некоторых мер по повышению энергоэффективности, которые положительно влияют на снижение уровня выбросов парниковых газов.
- Определение возможных источников финансирования для внедрения предложенных мер по повышению энергоэффективности.

Энергетический менеджер может использовать Программу по повышению энергоэффективности города Комрат при разработке Районной Программы повышения энергоэффективности.

### **1.3 Для чего необходима Местная Программа повышения энергоэффективности?**

Доля затрат на электроэнергию оказывает всё большее давление на местные бюджеты. Всё более востребованным становится энергетический менеджмент города, по мере увеличения концентрации, на этом уровне, большинства процессов по использованию энергии.

Энергетический менеджмент на уровне города предусматривает повышение энергоэффективности по всей цепочке, от производства до конечного потребления энергии.

Мерами повышения энергоэффективности со значительными результатами являются, в первую очередь, меры из области потребительских технологий.

В связи с этим, местные власти должны уделять особое внимание мерам по снижению потребления конечной энергии и, следовательно, сокращению выбросов CO<sub>2</sub>.

В сфере производства энергии, местные органы власти должны поощрять использование высокопроизводительного оборудования (котлы с высоким КПД, установки для когенерации электроэнергии и тепловой энергии), возобновляемых источников энергии (биомасса, энергия солнца, биогаз, тепловые насосы и т.д.), изучать возможности производства энергии/биогаза в процессе утилизации отходов и использовании повторно утилизируемых энергоресурсов, возникающих в результате некоторых промышленных процессов. Всё это способствует снижению потребления ископаемого топлива и сокращению выбросов CO<sub>2</sub> и других парниковых газов в атмосферу. Также, понадобится разработка систем поставки/распределения энергии от вышеупомянутых источников к потребителям.

Таким образом, **Местная Программа повышения энергоэффективности не только является руководством, но и инструментом для устойчивого развития.** Программа должна учитывать области, в которых МОВ могут повлиять на долгосрочное потребление энергии (стратегическое городское планирование), поддерживать рынок продукции с высоким КПД, а также влиять на изменение менталитета и поведения в области потребления.

### **1.4 Характер документа**

МПЭЭ представлена как неотъемлемая часть пакета стратегических программных документов для устойчивого развития города и охватывает период в три года.

Настоящее исследование охватывает лишь те сферы/объекты (здания, системы и т.д.), которые напрямую влияют на городской бюджет, соответственно бюджетные учреждения, для повышения энергоэффективности зданий и уличного освещения, находящихся под ведомством МОВ на муниципальном

уровне. **Другие области, представляющие важность для МПЭЭ, могут стать предметом дополнительных анализов.**

### **1.5 Целевые группы, для которых разработана МПЭЭ**

Эта Программа, прежде всего, разработана для представителей Примэрии, участвующих в управлении бюджетными организациями-потребителями энергии, которыми являются:

- Примар
- Заместитель примара
- Ответственный за коммунальные (энергетические) проблемы
- Главный бухгалтер
- Ответственный за строительство, архитектор
- Специалист по связям с общественностью

Также, **Программу следует продвигать на районном уровне**, особенно для повторяющихся действий и для определения общего потенциала экономии на уровне города.

Конечные потребители (ответственные лица и лица, занимающие муниципальные здания) образуют другую целевую группу. Посредством их обучения и информирования (тем более, что они представляют развивающееся поколение), можно получить **основную экономию энергии, которая является результатом поведения, благоприятного эффективному использованию энергии.**

## 2 ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА В СФЕРЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Сектор энергоэффективности Республики Молдова начал развиваться относительно недавно. Чтобы улучшить ситуацию в сфере ЭЭ в Республике Молдова, были предприняты усилия по усовершенствованию нормативно-правовой, институциональной и законодательной базы.

В 2010 году был принят Закон об энергоэффективности и создано Агентство по энергоэффективности, как отдельное учреждение при Министерстве Экономики.

Также, в 2010 году был создан Фонд энергоэффективности, чья роль заключается в поддержке усилий местных органов власти и частных компаний в процессе внедрения проектов повышения энергоэффективности через использование таких финансовых инструментов, как гранты, кредиты и предоставление гарантий по кредитам.

Роли, обязанности и возможности МОВ касательно развития мер по повышению энергоэффективности и использованию ВИЭ, изложены в следующих законодательных и стратегических документах:

- Закон о возобновляемой энергии (№ 160 от 12.07.2007),
- Закон об энергоэффективности (№ 142 от 2.07.2010),
- Национальная программа энергоэффективности на 2011-2020 годы (ПП № 833 от 10.11.2011),
- Энергетическая стратегия Республики Молдова до 2030 года.

Согласно вышеупомянутым документам, энергоэффективность и использование возобновляемых источников энергии представляют собой потенциал, который могут использовать потребители Республики Молдова, вне зависимости от формы организации или собственности.

Республика Молдова стала членом Энергетического сообщества в том же 2010 году. Энергетическое сообщество является европейской организацией, которая поддерживает страны, находящиеся в процессе присоединения к ЕС, в развитии их энергетических секторов (например, при перенятии европейских Директив в законодательство страны).

- Закон об энергоэффективности перенимает большую часть положений европейских Директив, которые, помимо всего, касаются Разработки Местных Программ повышения энергоэффективности и Планов действий в области энергоэффективности. Согласно Закону, каждый район и муниципальный совет должен разработать Программы повышения энергоэффективности сроком на три года. План действий в области энергоэффективности разрабатывается на один год на основе утверждённой Местной Программы повышения энергоэффективности. Оба документа должны быть утверждены районным и муниципальным советом лишь после их утверждения Агентством по энергоэффективности.
- Инструменты и схемы финансирования, предусмотренные в настоящей Национальной Программе энергоэффективности, включают и развитие энергетических услуг (Энергосервисных компаний-ЭСКО) и Государственно-частное партнёрство, где частный сектор играет ключевую роль в развитии ЭЭ и использовании ВИЭ.



- Учитывая тот факт, что местные органы власти первого уровня отвечают за управление объектами, находящимися в их собственности, и за подготовку и утверждение местных бюджетов; разработка Местной Программы повышения энергоэффективности позволит примэрии города Комрата ответить на некоторые вопросы касательно стратегического развития энергетического сектора населённого пункта.

### **3. ВОЗМОЖНЫЕ ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТОВ В СФЕРЕ ЭЭ И ВИЭ**

Существует ряд Фондов, в которые могут обращаться МОВ для получения финансовой поддержки:

- Фонд социальных инвестиций Молдовы – (ФСИМ)
- Фонд энергоэффективности (ФЭЭ)
- Экологический фонд Молдовы (в некоторых случаях)

Проекты финансируются донорами или МФУ (например, Проектом ЕС/ПРООН «Энергия и биомасса»).

Для дополнительной информации о законодательной базе в области энергоэффективности и возможных источниках финансирования мер по повышению энергоэффективности, можно изучить «Руководство по энергоэффективности и возобновляемым источникам энергии» – Проект по поддержке местных органов власти Республики Молдова, июль 2013 [1].

## **ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ СЕКТОРЕ В ГОРОДЕ КОМРАТ**

Примэрия города Комрат разработала и утвердила в 2010 году План социально-экономического развития города на 2010-2015 годы.

**Данный план не анализирует энергетическую ситуацию города и не определяет направления развития энергетического сектора.**

Примэрия города Комрат начала предпринимать меры по повышению энергоэффективности потребителей, находящихся по ведомством МОВ, среди которых и разработка проектных предложений и внедрение проектов, финансируемых некоторыми инвесторами.

При поддержке инвесторов Турецкой Республики (ТИКА), был разработан и внедрён проект по реабилитации Дома престарелых и разработан проект по реабилитации Детского сада № 1.

Уличное освещение города является одним из основных приоритетов, что предполагает повышение энергоэффективности и развитие данного потребителя для предоставления безопасных условий транспортного движения и повышенной безопасности жителям города.

Учитывая значительные расходы, связанные с потреблением энергии для общественного освещения, МОВ предприняли усилия не только для решения проблемы с технической точки зрения, но также разработали регламенты/инициативы по принятию, со стороны дистрибьютора энергии, решения применять дневные/ночные тарифы для уличного освещения, дифференцированный тариф, который утверждён НАРЭ.

Дополнительно, Примэрия города Комрат придаёт большое значение потребителям энергии, а также аспектам, связанным с производством и потреблением энергии в будущем, а также с охраной окружающей среды.

Для реализации целей по производству и потреблению энергии, МОВ города Комрат поставили перед собой цель получить доступ к как можно большему количеству фондов для разработки энергетических проектов.

На данный, МОВ города Комрат заинтересованы в повышении энергоэффективности, в мерах и в средствах, способствующих повышению ЭЭ

Говоря о нынешней энергетической ситуации, было установлено, что в зимний период потребителям, находящимся по ведомством примэрии, не предоставляется необходимый уровень теплового комфорта, в некоторых детских садах зарегистрирована температура в помещениях лишь в 15°C. Это отрицательно сказывается на здоровье детей и сотрудников и на посещаемости детьми детского сада.

С финансовой точки зрения, доля затрат на энергию из годового бюджета города в период 2009 – 2012 гг., варьирует от 6% до 9,2% (см. таблицу ниже).

<b>Название показателя</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Объём затрат на энергию, тыс. MDL	2.521,1	2.322,8	2.961	4.641,2
Электроэнергия	595,1	649,2	706,1	776,7
Теплоэнергия	1.709,9	1.425,5	1.960,7	3.475,1
Водоканал	216,1	248,1	294,2	389,4
Доля годового городского бюджета, %	8,2	6,2	7,6	9,2

Тенденция роста затрат на энергию, в основном, обусловлена ростом тарифов на источники энергии.

Все эти аспекты указывают на необходимость включить в стратегическое планирование города и энергетические проблемы, с которыми в настоящее время сталкивается примэрия города Комрат, такие как неэффективное потребление энергии, несоответствующий уровень теплового комфорта (не соблюдаются существующие нормы), недостаточное и неэффективное уличное освещение, отказ от централизованной системы отопления и т.д.

#### **4 Описание города Комрат**



Город Комрат расположен на площади в 16,4 км<sup>2</sup>, в нём проживает 25.024 жителей. Город расположен на юге Республики Молдова, на расстоянии около 92 км от Кишинёва, столицы Республики Молдова.

Город Комрат граничит с населёнными пунктами Конгазчик, Буджак, Кирсово, Башкалия.

Климат умеренно-континентальный, среднегодовая температура составляет +10°C, а средняя температура во время отопительного сезона составляет +0,8°C.

Жилищный фонд города составляет около 8275 квартир и жилых домов.

В городе Комрат зарегистрированы 2.230 экономических агентов, из которых 151 – сельскохозяйственные предприятия и 560 коммерческих предприятий. У города разнообразная экономика, промышленный сектор будучи представлен агропромышленными предприятиями и предприятиями в сфере строительства.

На территории муниципия работают филиалы 12 коммерческих банков и 5 страховых компаний.

Земельный фонд города Комрат составляет примерно 11.951 га, из которых 9.430 предназначены для сельского хозяйства и 1.122 га занимают пастбища.

В Комрате 7 дошкольных учреждений, 11 учебных заведений, центр здоровья для детей, Дом престарелых, культурный центр и музей.

#### **4.1 Предоставление коммунальных услуг в городе Комрат**

Город Комрат снабжается тепловой энергией, производимой из природного газа. Газ поставляется через сеть ООО «Комрат-Газ».

Тепловой агент для отопления, и, в некоторых случаях, для производства горячей воды, производится на индивидуальных теплостанциях или на 2-х теплостанциях – Комсомольская и Мира – которые принадлежат муниципальному предприятию «Теплосети-Комрат».

В городе существует и централизованная система теплоснабжения, построенная в советский период, которая подаёт тепло в государственные учреждения, жилые дома и экономическим агентам. Из-за экономических, технических и административных проблем, система уже более десяти лет закрыта для большинства потребителей. На данный момент, всё же, сохранились некоторые государственные потребители города.

Электроэнергию обеспечивает национальная энергосистема.

Основные доступные источники возобновляемой энергии – энергия солнца и биомасса (солома), в качестве топлива для местного транспорта используется бензин.

К системе водоснабжения протяжённостью 57,8 км, подключено около 86,9% от общего количества домашних хозяйств.

67% домашних хозяйств подключены к системе канализации. В городе Комрат существует централизованная система канализации.

В городе действует водоочистная станция. Так и не были проведены капитальные ремонтные работы центральной канализационной сети, запланированные на 2009–2011 годы.

За последние 4 года не осуществлялось инвестиций в сеть дорог и улиц протяжённостью 148 км. Для инвестиций в данном секторе необходимо 10 млн. MDL.

Общественная безопасность в городе в ночное время снижена, особенно для социально уязвимых групп, так как общественное освещение существует на менее чем 50% улиц.

В городе есть сеть общественного транспорта. В 2011 году было 5 функциональных единиц общественного транспорта на уровне населённого пункта, их количество оставалось неизменным в течение 2009-2011 годов. Согласно проведённому опросу мнений, большинство населения считает, что общественного транспорта недостаточно, так как он обслуживает лишь около 30% населения.

На уровне населённого пункта не существует стратегии развития общественного транспорта, как и инвестиционных предложений в данном секторе.

## **4.2 Потребители энергии**

Из государственного бюджета города Комрат финансируются следующие потребители энергии:

- a. Общественные здания (здание примэрии, 7 детских садов, 1 Дом престарелых и 1 культурный центр)
- b. Уличное освещение
- c. Транспорт, принадлежащий примэрии, в том числе, снегоуборочные машины и машины для вывоза мусора.

Далее следует описание потребителей и их энергетических характеристик.

### **Примэрия**

Муниципальное здание было построено в 1983 году.

#### Элементы архитектурного сооружения

Высота здания примэрии – подвал, партер и 2 этажа.

Лестница с двумя пролётами и промежуточной площадкой.

Застроенная площадь - около 2.939 м<sup>2</sup>. Уровень потолка от пола - 3 м.

Объём здания - 8.736 м<sup>3</sup>

Внешние размеры здания - 56х13 м.

#### Элементы теплоизоляции

Наружные стены построены из известняка толщиной 400 мм, без теплоизоляции. Внутренняя отделка - тонкий слой штукатурки и обычной краски, снаружи - около 5 мм цемента.

307 окон и дверей из ПВХ с двумя листами стекла, установлены в 2012 году. Остеклённая площадь составляет более 752 м<sup>2</sup>, и в общем, находится в хорошем состоянии

Подвал изолирован слоем керамзита - 80 – 100 мм толщиной.

Крыша плоская, покрыта слоем теплоизоляции (керамзит 140 мм) и гидроизоляцией. Состояние крыши характеризуется как неудовлетворительное.

Элементы оболочки здания (особенно наружные стены, чердак и окна) не соответствуют современным требованиям термостойкости (предусмотренные НСМ Е.04.01-2006 «Тепловая защита зданий») и современной передовой практике.

### Системы

В здании предусмотрены все коммунальные услуги: водоснабжение-канализация, электричество; тепловая энергия для отопления поставляется централизованно. Горячее водоснабжение из электрического котла на 85 л.

Распределение теплового агента по зданию осуществляется через однотрубную систему отопления.

Помещения отапливаются через радиаторы, которые не оборудованы радиаторными терморегуляторами.

Система освещения – 560 люминесцентных ламп мощностью 36 Вт, и 112 люминесцентных ламп мощностью 18 Вт.

### Детский сад № 1

Здание было построено в 1962 году. По проекту, здание рассчитано на 50 детей. На данный момент детский сад посещает 17 детей.

### Элементы архитектурного сооружения

Высота здания детского сада: партер.

Максимальные размеры здания по плану: 30 X 15 м, отапливаемая площадь - около 400 м<sup>2</sup>. Объем здания составляет 900 м<sup>3</sup>.

Уровень потолка от пола - 2,6 м.

### Элементы теплоизоляции

Наружные стены построены из известняка толщиной 400 мм, без теплоизоляции. Внутренняя отделка - тонкий слой штукатурки около 2 мм толщиной и обычная покраска.

Окна из деревянных рам с двумя листами стекла. В здании 22 окна, образующих большие зазоры, через которые просачивается холодный воздух. 4 деревянные двери, установленных в 1962 году. Остеклённая площадь составляет около 124 м<sup>2</sup>, и в общем, находится в очень изношенном состоянии.

Пол мансардного этажа не изолирован.

Крыша на несущей деревянной конструкции, покрыта шифером.

Элементы оболочки здания (особенно наружные стены, чердак и окна) не соответствуют современным требованиям термостойкости (предусмотренные NCM E.04.01-2006 «Тепловая защита зданий») и современной передовой практике.

### Системы

В здании предусмотрены все коммунальные услуги: водоснабжение-канализация, электричество; автономный источник тепловой энергии. Отсутствует горячее водоснабжение.

Распределение теплового агента по зданию осуществляется через двухтрубную систему отопления.

Помещения отапливаются через новые радиаторы, которые не оборудованы радиаторными терморегуляторами. Вентиляция детского сада происходит за счёт естественной вентиляции.

**Перед началом выполнения каких-либо действий по тепловой реабилитации здания, крайне важно проверить теплосопrotивление.**

В результате мер по теплоизоляции изменится структура теплосопrotивления и потребность в тепловой энергии.

Система освещения состоит из 50 люминесцентных ламп мощностью 36 Вт, без системы автоматического управления освещением.

#### **Детский сад № 4**

Детский сад рассчитан на 120 мест, но на данный момент здание посещают примерно 170 детей и работает 34 человек обслуживающего персонала.

##### Элементы архитектурного сооружения

Здание было построено в 1967 году.

Высота здания детского сада: подвал+партер+1 этаж.

Лестница с двумя пролётами и промежуточной площадкой.

Отапливаемая площадь составляет около 855,15 м<sup>2</sup>, объём здания - 3.656 м<sup>3</sup>.

Уровень потолка от пола: 2.68 м.

Высота подвала - 2,4 м. Подвал не отапливается

##### Элементы теплоизоляции

Наружные стены построены из известняка толщиной 490 мм. Отделка - тонкий слой штукатурки около 2 мм толщиной, без внешней теплоизоляции.

Окна и двери, заменённые в 2010 году, представляют собой стеклопакет из ПВХ. В здании 62 и 8 дверей окна, площадью в 1.867,8 м<sup>2</sup>, в хорошем состоянии. Осталось 49 деревянных окон и дверей площадью 87.4 м<sup>2</sup>.

Чердачный этаж изолирован слоем керамзита в 150 мм.

Крыша на несущей конструкции, в хорошем состоянии

##### Системы

В здании предусмотрены все коммунальные услуги: водоснабжение-канализация, электричество, центральное отопление.

Распределение теплового агента по зданию осуществляется через однотрубную систему отопления из железных труб, установленных в 1967 году.

Помещения отапливаются чугунными радиаторами, не оснащёнными элементами регулирования расхода тепла в помещении.

ГВС для кухни производится электрическим бойлером объёмом на 80 л. Отсутствует система распределения ГВС.

Система освещения состоит из 20 люминесцентных ламп и 56 компактных люминесцентных ламп.

#### **Детский сад № 5**

Детский сад рассчитан на 430 мест, чаще его посещает 320 детей, в нём работает 40 сотрудников обслуживающего персонала.

##### Элементы архитектурного сооружения

Здание построено в 1987 году.

Высота здания детского сада: подвал+партер+1 этаж.

Лестница с двумя пролётами и промежуточной площадкой.

Отапливаемая площадь - около 1.392 м<sup>2</sup>, объём здания составляет 7500 м<sup>3</sup>.

Уровень потолка от пола: 3,3 м.

Подвал здания - 2,8 м в высоту, не отапливается.

### Элементы теплоизоляции

Наружные стены построены из бетонных блоков толщиной в 450 мм. Внутренняя отделка - тонкий слой штукатурки около 2 мм толщиной без внешней теплоизоляции.

Окна были заменены в 2010 году на стеклопакет из ПВХ, всего в здании 138 окон, с остеклённой площадью в 517 м<sup>2</sup>, в хорошем состоянии.

Чердачный этаж изолирован слоем керамзита в 150 мм.

Крыша покатая, в хорошем состоянии.

### Системы

В здании предусмотрены все коммунальные услуги: водоснабжение-канализация, электричество, автономное теплоснабжение (в рамках муниципального предприятия «Теплосети-Комрат»).

Распределение теплового агента по зданию осуществляется через однотрубную систему отопления по железным трубам, установленным в 1987 году.

Помещения отапливаются чугунными и стальными радиаторами, которые не оборудованы радиаторными терморегуляторами.

ГВС поступает из двух электрических котлов по 160 л. каждый.

Система освещения состоит из 245 люминесцентных ламп мощностью в 36 Вт, без системы автоматического управления освещением.

### **Детский сад № 6**

Детский сад рассчитан на 140 мест, но часто его посещает 193 ребёнка, в нём работает 20 сотрудников обслуживающего персонала.

### Элементы архитектурного сооружения

Здание было построено в 1976 году.

Высота здания детского сада: подвал+партер+1 этаж.

Лестница с двумя пролётами и промежуточной площадкой.

Отапливаемая площадь - около 1.230 м<sup>2</sup>, объём здания составляет 1.230 м<sup>3</sup>.

Уровень потолка от пола: 3 м.

Подвал здания - 2,5 м в высоту, не отапливается.

### Элементы теплоизоляции

Наружные стены построены из известняка толщиной 600 мм. Внутренняя отделка - тонкий слой штукатурки около 2 мм толщиной, без внешней теплоизоляции.

Окна, заменённые в 2010 году, представляют собой стеклопакет из ПВХ. В здании 58 окон, площадью в 114,84 м<sup>2</sup>, в хорошем состоянии.

2 двери из ПВХ площадью 9 м<sup>2</sup>, также находятся в хорошем состоянии.

Чердачный этаж изолирован слоем керамзита в 150 мм.

Покатая крыша в хорошем состоянии.

### Системы

В здании предусмотрены все коммунальные услуги: водоснабжение-канализация, электричество, центральное отопление.

Распределение теплового агента по зданию осуществляется через однотрубную систему отопления из стальных труб, установленных в 2005 году.



Помещения отапливаются чугунными и стальными радиаторами, температура в помещениях регулируется ручными клапанами.

ГВС обеспечивает электрический котёл на 80 литров.

Система освещения состоит из 220 люминесцентных ламп, мощностью в 36 Вт.

### **Детский сад № 7**

Здание было построено в 1969 году. Детский сад спроектирован на 140 мест. На данный момент его посещает 196 детей.

#### Элементы архитектурного сооружения

В здании два корпуса, высота - подвал+партер+1 этаж.

Лестница с двумя пролётами и промежуточной площадкой.

Максимальные размеры здания по плану 42,5 X 12,6 м, с отапливаемой площадью около 531,7 м<sup>2</sup>, объём здания составляет 3.721,7 м<sup>3</sup>.

Уровень потолка от пола: 2,9 м.

#### Элементы теплоизоляции

Наружные стены построены из известняка толщиной 600 мм. Внутренняя отделка - тонкий слой штукатурки около 2 мм толщиной и обычная покраска, снаружи - отделка и штукатурка примерно 5 мм., без теплоизоляции наружных стен. Цокольная часть не изолирована.

Оконные рамы из ПВХ, заменены в 2010 году. В здании 59 окон и дверей, чья площадь остекления составляет 148,1 м<sup>2</sup> и соответственно, 17 м<sup>2</sup>, которые находятся в хорошем состоянии с точки зрения теплоизоляции.

Чердачный этаж изолирован слоем керамзита в 80 мм (не обеспечивает требуемый уровень термостойкости, предусмотренный NCM E.04.01-2006 «Тепловая защита зданий» и не соответствует современной передовой практике, как и другие структурные элементы здания).

Крыша покатая, в хорошем состоянии.

#### Системы

В здании предусмотрены все коммунальные услуги: водоснабжение-канализация, электричество, центральное отопление. В здании отсутствует горячее водоснабжение, горячая вода поступает из 2 электрических котлов, по 200 литров каждый.

Распределение теплоагента осуществляется по однотрубной (стальной) системе отопления, установленной в 1969 году.

Помещения отапливаются чугунными радиаторами, их состояние удовлетворительное.

Первый этаж не отапливается, так как система отопления этого этажа неисправна.

Вентиляция детского сада происходит за счёт естественной вентиляции.

Система освещения состоит из 180 люминесцентных ламп мощностью в 36 Вт, без системы автоматического управления освещением.

### **Детский сад № 8**

Здание было построено в 1972 году. Детский сад посещает 196 детей, в нём работает 35 сотрудников обслуживающего персонала. Детский сад был рассчитан на 161 ребёнка и 35 сотрудников обслуживающего персонала.

### Элементы архитектурного сооружения

Высота здания детского сада: подвал+партер+1 этаж.

Лестница с двумя пролётами и промежуточной площадкой.

Отапливаемая площадь - около 661 м<sup>2</sup>, объём здания составляет 2.907 м<sup>3</sup>.

Уровень потолка от пола: 3,4 м.

Подвал здания – 2,2 м в высоту.

### Элементы теплоизоляции

Наружные стены построены из известняка толщиной 600 мм без внешней теплоизоляции. Внутренняя отделка - тонкий слой штукатурки около 2 мм толщиной и обычная покраска, снаружи – отделка и штукатурка примерно 5 см. Цокольная часть не изолирована.

Оконные рамы и двери из ПВХ, заменённые в 2010 году, всего в здании 63 окна, площадь остекления составляет 420 м<sup>2</sup>, с хорошим уровнем теплоизоляции новых окон. 7 внешних дверей из ПВХ площадью 18,5 м<sup>2</sup>.

Чердачный этаж изолирован слоем керамзита в 100-140 мм (не обеспечивает требуемый уровень термостойкости, предусмотренный НСМ Е.04.01-2006 «Тепловая защита зданий» и не соответствует современной передовой практике, как и другие структурные элементы здания).

Крыша покатая, в хорошем состоянии.

### Системы

В здании предусмотрены все коммунальные услуги: водоснабжение-канализация, электричество, центральное отопление.

В здании есть система горячего водоснабжения, установленная в 2012 году. На данный момент горячая вода обеспечивается солнечными коллекторами и дополняется электрическим отоплением.

Распределение теплоагента осуществляется по однотрубной (стальной) системе отопления, установленной в 1972 году. Состояние системы отопления – удовлетворительное.

Помещения отапливаются чугунными радиаторами, их состояние удовлетворительное.

Вентиляция детского сада происходит за счёт естественной вентиляции.

Система освещения состоит из 180 люминесцентных ламп мощностью 36 Вт, без системы автоматического управления освещением.

### **Детский сад № 9**

Здание было построено в 1983 году. Детский сад посещает 320 детей, в нём работает 40 сотрудников обслуживающего персонала.

### Элементы архитектурного сооружения

Высота здания - подвал+1 этаж.

Лестница с двумя пролётами и промежуточной площадкой.

Отапливаемая площадь - около 2.370 м<sup>2</sup>, объём здания составляет 7.600 м<sup>3</sup>.

Уровень потолка от пола: 3 м.

Подвал здания не отапливается, высота 2 м.

### Элементы теплоизоляции

Наружные стены построены из керамзит-бетона толщиной 500 мм, без внешней теплоизоляции. Внутренняя отделка - тонкий слой штукатурки около 2 мм толщиной. Цокольная часть не изолирована

Оконные рамы и двери из ПВХ, заменённые в 2011 году, всего в здании 98 окон, площадь остекления составляет 446 м<sup>2</sup>, с хорошим уровнем теплоизоляции новых окон. 17 внешних дверей из ПВХ общей площадью 80 м<sup>2</sup>. Есть и 22 окна и дверей, изготовленных из дерева, общей площадью 91,1 м<sup>2</sup>.

Чердачный этаж изолирован слоем керамзита в 100-140 мм (не обеспечивает требуемый уровень термостойкости, предусмотренный NCM E.04.01-2006 «Тепловая защита зданий» и не соответствует современной передовой практике, как и другие структурные элементы здания).

Крыша комбинированная, в хорошем состоянии.

### Системы

В здании предусмотрены все коммунальные услуги: водоснабжение-канализация, электричество, центральное отопление. В здании отсутствует горячее водоснабжение.

Распределение теплоагента осуществляется по однотрубной (стальной) системе отопления, установленной в 1983 году. Система распределения теплоагента находится в удовлетворительном состоянии.

Помещения отапливаются чугунными радиаторами или через металлические пластины, их состояние неудовлетворительное. Частично установлены ручные клапаны для регулирования температуры в помещениях.

**На данный момент предпринимаются меры по установке теплостанции, работающей на биотопливе в рамках программы «ФСМ».**

Вентиляция детского сада происходит за счёт естественной вентиляции.

Система освещения состоит из 320 люминесцентных ламп, мощностью в 36 Вт, без системы автоматического управления освещением.

### Культурный центр

Здание спроектировано на 500 человек. На данный момент Центр предоставляет услуги 130 людям.

Здание было построено в 1964 году.

### Элементы архитектурного сооружения

Высота здания: подвал+партер+1 этаж.

Лестница с двумя пролётами и промежуточной площадкой.

Полезная площадь - около 1.845,85 м<sup>2</sup>, объём здания составляет 13.105,35 м<sup>3</sup>.

Уровень потолка от пола: 3,5 м.

### Элементы теплоизоляции

Наружные стены построены из известняка толщиной 400 мм. Внутренняя отделка - тонкий слой штукатурки около 2 мм толщиной.

Окна из стеклопакета ПВХ, с остеклённой площадью 59,8 м<sup>2</sup> и 6 дверей из алюминия, с остеклённой площадью 19,6 м<sup>2</sup>, установленных в 2012 году. Состояние остеклённой площади хорошее.

Чердачный этаж не изолирован (не обеспечивает требуемый уровень термостойкости, предусмотренный NCM Е.04.01-2006 «Тепловая защита зданий» и не соответствует современной передовой практике, как и другие структурные элементы здания).

Крыша покатая, в неудовлетворительном состоянии.

#### Системы

В здании предусмотрены все коммунальные услуги: водоснабжение-канализация, электричество, тепловая энергия для отопления поставляется централизованно.

Распределение теплоагента осуществляется по однотрубной (стальной) системе отопления, установленной в 1983 году. Система распределения теплоагента находится в удовлетворительном состоянии.

Двухтрубная внутренняя система отопления состоит из металлических труб, отопление помещений осуществляется через чугунные радиаторы. Установлены ручные клапаны для регулирования температуры в помещениях. Состояние системы отопления удовлетворительное.

Вентиляция здания происходит за счёт естественной вентиляции.

Система освещения состоит из 120 ламп накаливания мощностью 1000 Вт и 23 проекторов мощностью 1000 Вт. Отсутствует система автоматического управления освещением.

#### **Дом престарелых**

Рассчитан на 40 человек.

Здание было построено в 1966 году.

#### Элементы архитектурного сооружения

Высота здания: подвал + партер.

Полезная площадь - около 409 м<sup>2</sup>, объём здания составляет 1.308 м<sup>3</sup>.

Уровень потолка от пола: 3,2 м.

#### Элементы теплоизоляции

Наружные стены построены из известняка толщиной 400 мм. Внутренняя отделка - тонкий слой штукатурки около 2 мм толщиной. Внешние стены изолированы экструдированным полистиролом толщиной 50 мм. 68 окон из ПВХ, с остеклённой площадью 143 м<sup>2</sup>, установлены в 2012 году. Состояние остеклённой площади хорошее.

Чердачный этаж изолирован слоем керамзита толщиной в 80 мм (не обеспечивает требуемый уровень термостойкости, предусмотренный NCM Е.04.01-2006 «Тепловая защита зданий» и не соответствует современной передовой практике, как и другие структурные элементы здания).

Крыша покатая, в хорошем состоянии.

#### Системы

В здании предусмотрены все коммунальные услуги: водоснабжение-канализация, электричество, отопление поставляется собственной теплостанцией, работающей на природном газе.

Двухтрубная внутренняя система отопления состоит из полипропиленовых труб, установленных в 2012 году. Отопление помещений осуществляется через радиаторы из дюралюминия. На каждом радиаторе установлены ручные

клапаны для регулирования температуры в помещениях. Состояние системы отопления удовлетворительное.

Система ГВС установлена в 2012 году, использовались полипропиленовые трубы. Источник ГВС – теплостанция с тепловым аккумулятором.

Вентиляция происходит за счёт естественной вентиляции.

Система освещения состоит из 384 люминесцентных ламп мощностью в 18 Вт и 10 и компактных люминесцентных ламп мощностью 35 Вт. Отсутствует система автоматического управления освещением.

### **Система общественного освещения**

В муниципии Комрат установлено 315 ламп, из которых 40 натриевых ламп высокого давления мощностью 250Вт, 75 металлогенных ламп мощностью в 60Вт, 100 люминесцентных ламп мощностью 55Вт и 100 и компактных люминесцентных ламп мощностью в 35Вт.

В планы примэрии города Комрат входит расширение уличной системы освещения по всему муниципию, путём установки около 145 новых ламп, что приведёт к дополнительному потреблению электроэнергии.

Необходимо провести инвентаризацию оборудования, используемого на сегодняшний день для уличного освещения. Результаты инвентаризации можно будет использовать для снижения текущих счетов за электроэнергию и для подготовки тендеров по уличному освещению.

В инвентарной ведомости следует указать затраты города на энергию, обслуживание и т.д. согласно существующему контракту.

Примэрия должна проинформировать поставщика электроэнергии о своём намерении расширить сеть уличного освещения и предложить сотрудничество с целью добиться существенной экономии финансовых средств и энергии.

## **5 ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ – СИТУАЦИЯ НА ДАННЫЙ МОМЕНТ И В БУДУЩЕМ**

Анализ, проведённый в городе Комрат, выявил основной интерес органов власти (даже в сложной ситуации при отсутствии средств) к введению мер по повышению энергоэффективности. Примерами в этом случае являются Детский сад № 1 и Дом престарелых, для которых был проведён энергоаудит. Дом престарелых был реабилитирован из фондов ТІКА (Турция), для Детского сада № 1 предусмотрены такие же средства для проведения реабилитационных мер из того же источника.

К сожалению, при внедрении этих мер, не было принято во внимание запланированное развитие и внедрение, в рамках одной из программ, некоторых действий в области повышения энергоэффективности.

Исходя из концепции, что энергию следует использовать рационально, а не ограниченно, многие из предпринятых мер не принимают во внимание фактические потребности в энергии, требования к комфорту, которые определяются в зависимости от предназначения здания или системы уличного освещения, дорожных условий или безопасности, требуемой тем же уличным освещением и т.д..

Основные функции, связанные с энергетическим сектором, выполняемые местными органами власти Европейского Союза и которые можно рассматривать при разработке муниципальной энергетической стратегии:

- Потребитель и поставщик услуг
- Производитель и поставщик энергии
- Регулятор и инвестор в местный энергетический сектор
- Источник мотивации для более эффективной выработки и потребления энергии и защиты окружающей среды

Ниже следует описание этих функций:

### **▪ Потребитель энергии и поставщик услуг**

На балансе местных органов власти есть здания, которые потребляют значительные объёмы энергии для отопления и освещения. Внедрение определённых программ и мер, направленных на экономию энергии в государственных учреждениях, позволит добиться существенной экономии средств.

Местные и районные органы власти, также, предоставляют услуги, которые потребляют повышенное количество энергии, такие как общественный транспорт и уличное освещение, области, где можно добиться значительных улучшений. Даже если эти услуги были переданы субподрядчику, можно предпринять меры по снижению потребления энергии, при заключении контрактов на государственные закупки и предоставление услуг.

Таким образом, можно рассматривать следующие меры:

- *Муниципальные здания* – энергоаудит, проекты по повышению энергоэффективности, внедрение мер по повышению энергоэффективности, управление энергией в зданиях;
- *Уличное освещение* - энергоаудит системы уличного освещения на площадях и открытых общественных местах, техническое обслуживание

систем освещения и оборудования, внедрение специальных мер по повышению энергоэффективности систем освещения;

- *Транспорт* – Информационная система для мониторинга потребления топлива (или другого энергоагента).

- **Производитель и поставщик энергии**

Местные и районные органы власти могут продвигать: местное производство энергии и использование возобновляемых источников энергии, систем когенеративного производства тепла и электроэнергии, системы (на уровне квартала) по децентрализованному производству, в том числе и те, которые используют биомассу. Местные и районные власти могут внедрять проекты по использованию ВИЭ, предоставляя техническую и финансовую поддержку частным инициативам.

- **Планировщик, фактор развития и регулирующий орган**

Обустройство территории и организация системы транспорта являются обязанностями, которые, обычно, принадлежат местным и районным органам власти. Стратегические решения по городскому развитию, такие как избежание неоправданного расширения города, могут помочь сократить количество энергии, потребляемой транспортом.

Местные и районные власти часто могут выполнять роль регулирующего органа, например, путём определения показателей в области энергоэффективности, или обязуя использовать оборудование на базе ВИЭ в новых административных зданиях.

- **Консультант, источник мотивации и пример для подражания**

Местные и районные власти могут способствовать информированию и мотивации граждан, экономических агентов и других заинтересованных сторон рационально (а не ограниченно) использовать энергию.

Важно внедрять меры по повышению осведомлённости граждан с целью привлечь всё сообщество поддерживать устойчивые энергетические меры. Дети представляют собой важную публику с точки зрения проектов по экономии энергии и использования ВИЭ, так как они будут распространять информацию, полученную в школе и за её пределами, начиная с собственных семей. Также, очень важно, чтобы власти сами являлись примером и играли образцовую роль посредством действий, поддерживающих устойчивое энергетическое развитие.

Эффективное использование энергии на местном уровне касается определённых потребителей и зависит от внедрения конкретных мер.

## **МЕСТНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ДЛЯ ГОРОДА КОМРАТ**

### **6 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСХОДНОЙ СИТУАЦИИ И ЦЕЛЕЙ ДЛЯ МПЭЭ ГОРОДА КОМРАТ**

Для анализа текущей энергетической ситуации потребителей, финансируемых из бюджета города Комрат, был проведён ряд визитов на объекты, в рамках которых были заполнены анкеты для каждого муниципального потребителя. В результате сбора данных о потреблении энергии по каждому виду деятельности и их обработки, (при рассмотрении документов и консультации лиц, задействованных в соответствующих секторах потребления), была получена информация, представленная в Таблице 1 «Рост потребления энергии на местном уровне» и в Таблице 2 «Годовое конечное потребление энергии в 2012 году».

**Таблица 1 «Рост потребления энергии на местном уровне» (Мвт-ч)**

Потребление энергии	На сегодняшний день (данные из официальных документов)		Предварительная оценка (прогноз основан на росте потребления за прошлые годы или местных стратегических планах)			
	2011	2012	2013 (необходимо)	2014	2015	2016
Муниципальные здания	1.712,00	1.780,00	3.502,32	3.108,87	2.612,18	2.201,92
Общественное освещение	89,00	79,74	172,80	106,3	106,3	106,3
Общественный транспорт	64,40	67,16	65,78	65,78	65,78	65,78
<b>ВСЕГО</b>	<b>1.865,4</b>	<b>1.926,9</b>	<b>3740,90</b>	<b>3.280,95</b>	<b>2.784,26</b>	<b>2.374</b>

Меры по повышению ЭЭ, предложенные в МПДУЭ, были распределены иерархически, принимая во внимание следующие критерии:

- Степень срочности внедрения мер по повышению ЭЭ со стороны потребителя (повышенная степень износа здания, значимость здания для предоставления услуг, для которых оно спроектировано, полное или частичное отсутствие услуги и т.д.).
- Степень внедрения мер по повышению ЭЭ со стороны потребителя (в случае некоторых проведённых инвестиций – например, тепловой реабилитации, даже если не было достигнуто желаемого уровня комфорта) и максимальное использование потенциала по экономии энергии и т.д.).
- Меры по повышению ЭЭ с максимальным потенциалом, которые обеспечат необходимый комфорт при использовании ВИЭ.
- Привлекательные меры для финансирования благодаря коротким сроками окупаемости инвестиций.



- Степень классификации инвестиций – инвестиции с высокими затратами (теплоизоляция зданий, общественное освещение) и малозатратные или бесплатные меры (такие как коммуникация, отношение, благоприятное внедрению мер по повышению ЭЭ, обслуживание энергопотребляющего оборудования, освещение и т.д.).

## **Анализ мер по сокращению потребления энергии в зданиях и связанных с ними расходов**

Расчёты, используемые для определения энергоэффективности здания, основываются на оценке энергии, необходимой для удовлетворения потребностей потребителя в отоплении, охлаждении и освещении, включая природные источники энергии.

Энергию, используемую для отопления и охлаждения помещений, можно определить по энергетическому балансу здания, в котором указаны потери тепла, поступающие наружу или менее отапливаемые помещения и/или потери из-за конверсии энергии в системе отопления.

Анализ мер по повышению ЭЭ зданий, указанных в МПЭЭ, содержит:

- Оценку потерь энергии через элементы оболочки зданий в нынешней ситуации (через непрозрачные поверхности – внешние стены, потолок верхнего этажа, пол над подвалом и витражные элементы – внешние окна и двери), для каждого элемента в отдельности
- Определение потерь через вентиляцию (количество обменов воздуха с внешней средой)
- Определение (внутренних) притоков тепла – в результате метаболизма людей, которые находятся в здании, тепла, производимого работающими электроприборами, освещением и т.д. и в результате воздействия солнца – влияние излучения на месторасположение здания, расположение солнечных батарей, затенённость, проникновение солнечной радиации через окна и тепловые свойства участков, подвергающихся солнечной радиации
- Определение, для исходных ситуаций, ежегодной потребности в энергии для отопления и примерная оценка теплотерь через оболочку здания – как на общем уровне, так и для каждого элемента в отдельности, основываясь на NCM E.04.01-2006
- Определение мер по сокращению выявленных потерь энергии через элементы оболочки здания. Меры направлены на повышение показателей теплового сопротивления элементов оболочки здания путём их изоляции изоляционными материалами и коррекцией тепловых мостов (части пространства здания, где повышен поток теплоэнергии из-за формы и/или изменения толщины и/или стыка между различными строительными материалами)
- Расчёт годовой экономии энергии в результате внедрения этих мер как разницы между исходной ситуацией и улучшенной ситуацией, а также её денежное выражение

- Оценка инвестиций, необходимых для каждой предложенной меры, принимая во внимание затраты на изоляцию и объём работы
- Расчёт простого срока окупаемости инвестиций, исходя из годовой экономии энергии
- Расчёт годовой потребности в энергии для отопления в результате внедрения конкретных мер в новом, энергоэффективном здании
- Анализ источников тепловой энергии, тепловых сетей и систем отопления в зданиях и определение мер по их модернизации
- Анализ сокращения потребления энергии в результате установки более эффективных и гибких систем, а также расчёт экономии энергии, необходимых инвестиций и простого срока окупаемости по каждой мере
- По всем мерам был проведён расчёт сокращения годовых выбросов CO<sub>2</sub>, на основе коэффициента выбросов CO<sub>2</sub> по каждому источнику энергии
- Анализ мер по сокращению потребления традиционной энергии и затрат на горячее водоснабжение (ГВС)
- Определение годовой потребности в ГВС и энергии, необходимой для производства ГВС
- Выявление существующих решений по ГВС и энергетических ресурсов, используемых на сегодняшний день для ГВС
- Определение мер для повышения эффективности процесса обеспечения ГВС, сведение к минимуму использования электроэнергии, использование энергии солнца и тепловой энергии от тепловых электростанций, работающих на биомассе/природном газе, строительство рециркуляционных систем ГВС, которые бы включали в себя все точки потребления (там, где они отсутствуют, чтобы была возможность производить ГВС, используя упомянутые энергоресурсы)
- Расчёт приблизительных затрат по каждой отдельной мере, расчёт годовой экономии традиционной энергии и денег, и расчёт простого срока окупаемости.

### **Анализ мер по сокращению потребления энергии для освещения зданий**

- Выявление существующих решений по освещению зданий, определение типов ламп и осветительных приборов, предполагаемого годового периода эксплуатации
- Определение необходимых мер по замене ламп (и, следовательно, осветительных приборов) на более эффективные лампы с низким потреблением энергии, и мер обслуживания систем освещения
- Расчёт сметной стоимости инвестиций, необходимых для внедрения мер, расчёта экономии энергии и денег, расчёт простого периода окупаемости инвестиций.

При определении текущей энергетической ситуации потребителей, финансируемых из бюджета города Комрат, принималось во внимание следующее:

- Оценка потребления проводилась на основе оплаченных счетов и фактического потребления, правда, не зная, если это потребление покрывало необходимое потребление энергии и в каком процентном соотношении (например, с точки зрения тепла, в зданиях, находящихся на балансе примэрии, не был обеспечен ни необходимый уровень теплового комфорта, ни необходимый объём горячей воды; при существующих климатических и технических условиях, данное потребление должно быть больше). Вывод основывается лишь на гипотезе – доказанной не только теоретически, что необходимый объём энергии был покрыт в размере 51%. **Расчёт необходимого тепла поведён в соответствии с нормативом NCM E.04.01-2006 «Тепловая защита зданий» [6]**
- Общественное освещение на уровне всего города не завершено, а его дальнейшее расширение приведёт к дополнительному потреблению электричества
- Для оценки будущего потребления принимается во внимание снабжение нынешних потребителей на уровне необходимого объёма (на **49% больше**), а также принимаются во внимание следующие темпы развития муниципальных потребителей:
  - o Муниципальные здания 0%
  - o Общественное освещение 146%
  - o Муниципальный транспорт 0%.

Необходимый объём энергии, рассматриваемый как основа для анализа и количество выбросов по каждой категории потребления представлены в Таблице 3.

Для расчёта годовых выбросов CO<sub>2</sub>, связанных с потреблением энергии и для расчёта предполагаемой экономии энергии, использовались следующие коэффициенты выбросов (согласно [www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu)):

- Для природного газа: 0,202 т<sub>CO2</sub>/МВтч
- Для дизельного топлива: 0,267 т<sub>CO2</sub>/МВтч
- Для бензина: 0,249 т<sub>CO2</sub>/МВтч
- Для электричества: 0,701 т<sub>CO2</sub>/МВтчэ
- Для ВИЭ: 0,000 т<sub>CO2</sub>/МВтч

Расчёты, как и таблицы, описывающие меры по повышению ЭЭ и количественно определяющие сопутствующие меры, следовали структуре ПДУЭ (План Действий по устойчивой энергии), в случае, если МОВ выразят желание присоединиться к КоП. Таким образом, у МОВ будет база данных, соответствующая требованиям ПДУЭ - [www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu)

**Таблица 2 Конечное потребление энергии в 2012 году (МВтч)**

Категория	Электричество	Ископаемые виды топлива			ВИЭ	Всего
		Природный газ	Дизельное топливо	Бензин		
<b>Здания, оборудование-системы/публичные услуги</b>						
Муниципальные здания	432,00	1348,00	0,00	0,00	0,00	1780
Общественное освещение	79,74	0,00	0,00	0,00	0,00	79,74
<b>Всего по зданиям, оборудованию-системам/публичным услугам</b>	<b>511,74</b>	<b>1348,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1859,74</b>
Муниципальный автопарк	0,00	0,00	0,00	67,16	0,00	67,16
<b>Всего по транспорту</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>67,16</b>	<b>0,00</b>	<b>67,16</b>
<b>Общий итог</b>	<b>511,74</b>	<b>1.348,00</b>	<b>0,00</b>	<b>67,16</b>	<b>0,00</b>	<b>1926,9</b>

**Таблица 3 Ежегодные выбросы CO2 по категориям потребителей**

Категория	Потребление энергии 2012 г.	Выбросы CO2 2012 г.	Необходимый объем энергии	Выбросы CO2 соответствующие необходимому объему энергии
Сектор/е.и.	МВтч/год	т/год	МВтч/год	т/год
Муниципальные здания	1.780	575,52	3.502,32	796,59
Общественное освещение	79,74	55,90	172,80	121,13
Муниципальный транспорт	67,16	16,04	65,78	16,38
<b>ВСЕГО</b>	<b>1.926,90</b>	<b>647,46</b>	<b>3.740,90</b>	<b>934,10</b>

## 7 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕЙ ПО ЭКОНОМИИ ЭНЕРГИИ В КАЖДОЙ ОТРАСЛИ ЭКОНОМИКИ НА 3 ГОДА

Муниципальная политика в области ЭЭ основана на повышении энергоэффективности по всей цепочке, от производства до конечного потребления энергии. Общими целями программы повышения ЭЭ на муниципальном уровне являются:

- Снижение процента затрат на энергию из общих затрат примэрии.
- Улучшение условий окружающей среды, особенно в помещениях, где необходимо соблюдать определённые параметры (внутреннюю температуру в соответствии с назначением помещений, соответствующее освещение на рабочем месте и на улицах для обеспечения безопасности дорожного движения и населения и т.д.).
- Защита окружающей среды путём сокращения объёма потребляемой энергии в результате внедрения мер по повышению энергоэффективности с положительным влиянием на уровень выбросов парниковых газов.
- Определение некоторых возможных источников финансирования для внедрения предложенных мер по повышению энергоэффективности.

Внедрение мер по повышению ЭЭ на местном уровне благотворно влияет на многие сферы, особенно когда они внедряются на уровне потребителей:

- *Финансовая сфера* – экономия энергии означает экономию средств, инвестиции покрываются за счёт экономии затрат на энергию.
- *Комфорт* – меры повышения энергоэффективности благотворно сказываются на состоянии окружающей среды.
- *Управление энергией* влияет на домашние хозяйства и на государственные учреждения через меры, предписывающие покупку и использование бытовой техники с высоким КПД, а также экономию потребляемой энергии для обеспечения теплом жилья и общественных зданий с помощью корректирующих мер и выбора лучшей системы освещения, используя экономное оборудование.
- *Здоровье* – меры по повышению энергоэффективности способствуют обеспечению необходимой температуры в зданиях и горячей водой, а также использованию систем освещения с низким уровнем потребления энергии.
- *Устойчивость* – технологические процессы производства и потребления энергии создают зональные эффекты и эффекты во времени, влияя на условия жизни будущих поколений.
- *Ответственность местных властей* – МОВ поддерживают более тесные отношения с населением и могут повлиять на поведение и отношение организаций на управляемой территории, или индивидуальных лиц, касательно энергоэффективности.

Программа повышения ЭЭ для города Комрат рассматривает следующие сферы деятельности, по которым будут предложены меры по повышению энергоэффективности, с детальным описанием действий:

- *Муниципальные здания* - энергоаудит, проекты по повышению энергоэффективности (тепловая реабилитация и т.д.), внедрение мер по повышению энергоэффективности, управление энергией в зданиях;

- *Общественное освещение* – энергоаудит системы освещения улиц, общественных площадей и открытых общественных зон, обслуживание систем освещения и оборудования, внедрение мер для повышения энергоэффективности осветительных установок;
- *Государственные закупки* – применение критериев ЭЭ в спецификациях закупок энергооборудования и энергетических услуг;
- *Коммуникация* – обучение, информирование и продвижение мер для повышения ЭЭ.

Для определения целей, направленных на экономию энергии по каждой категории деятельности, был проведён анализ данных по каждому сектору. Таким образом, была создана Таблица 4, которая содержит цели по экономии энергии по каждой сфере деятельности, находящейся под управлением МОВ на период 2014-2016 гг.

**Таблица 4 Цели по экономии энергии по каждой сфере деятельности на период 2014-2016 гг. (МВтч)**

Сектор	2014		2015		2016	
	Экономия энергии	%	Экономия энергии	%	Экономия энергии	%
Муниципальные здания	392,25	85,28	495,49	99,76	409,06	99,71
Общественное освещение	66,5	14,46	0,00	0,00	0,00	0,00
Государственные закупки в области экологии	0,50	0,11	0,50	0,10	0,50	0,12
Коммуникация	0,70	0,15	0,70	0,14	0,70	0,17
<b>ВСЕГО</b>	<b>459,95</b>	<b>100</b>	<b>496,69</b>	<b>100</b>	<b>410,26</b>	<b>100</b>

Программа мер по повышению энергоэффективности на следующие 3 года представлена синтетически в Таблице 5, Раздел 8.

**8 Меры по повышению ЭЭ с оценкой ежегодной экономии энергии, бюджета (необходимые инвестиции), распределённого по секторам/мерам, с простым сроком окупаемости инвестиций и определением финансовых ресурсов (основные финансовые ресурсы). (Таблица 5)**

**Таблица 5 Распределение инвестиций по секторам потребителей и мерам**

Иерархизация действий/мер и малозатратные/бесплатные меры указаны в последней колонке

Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объём инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO2 т/год	Важность меры / источники финансирования
<b>Муниципальные здания</b>					
<b>Здание администрации города Комрат</b>					
<b>Мера 1.</b> Теплоизоляция вертикальных наружных стен с использованием системы изоляции пенополистиролом 100 мм толщиной и цокольного этажа 100 мм экструзионного пенополистирола.	106,01	527,73	3,79	21,41	2 фонд энергоэффективности, местный бюджет
<b>Мера 2.</b> Теплоизоляция пола под крышей с применением изоляционной системы с минеральной ватой толщиной 200 мм и верхним защитным слоем. <i>[Примечание: Дополнительно, могут потребоваться ремонтные работы по восстановлению гидроизоляции покатой крыши, с целью предотвратить попадание воды (не включено в расчёты).]</i>	40,56	378,10	7,10	8,19	2 фонд энергоэффективности, местный бюджет
<b>Мера 3.</b> Теплоизоляция пола над подвалом путём применения системы изоляции экструзионным пенополистиролом в 100 мм толщиной	16,65	276,64	12,65	3,36	2 фонд энергоэффективности, местный бюджет
<b>Пакет мер по улучшению оболочки здания (Меры 1-3)</b>	<b>163,22</b>	<b>1182,47</b>	<b>5,52</b>	<b>32,97</b>	2 фонд энергоэффективности, местный бюджет

Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объём инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO <sub>2</sub> т/год	Важность меры / источники финансирования
<p><b>Мера 4.</b> Перепроектирование и замена однотрубной системы отопления на двухтрубную систему (стояки, горизонтальные трубы и новые радиаторы, оборудованные термостатами для регулировки внутренней температуры, автоматические устройства для балансировки системы отопления). Существующая однотрубная система изношена, не содержит регулировочных элементов, не может обеспечить равномерное распределение тепла в здании и отопление каждого помещения согласно назначению.</p>	16,93	1289,40	Мера строго необходима для обеспечения отапливаемых помещений надлежащим теплом и не рассматривается как особая мера по экономии энергии		
<p><b>Мера 5.</b> Установка, в здании Примэрии, автоматизированной системы регулировки температуры теплоагента, поставляемого в систему отопления примэрии от теплостанции, в зависимости от температуры наружного воздуха, что позволит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Более эффективно потреблять тепловую энергию</li> <li>▪ Тепловой станции работать в соответствии с температурным режимом, который обеспечит производство ГВС необходимой температуры и безопасной с санитарной точки зрения.</li> </ul> <p><u>Известно действие бактерии Легионелла, которая размножается в тёплой воде при температуре 25-45°C, но разрушается при 60°C.</u></p>	25,39	200,00	6,0	5,13	3 фонд энергоэффективности, местный бюджет



Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объем инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO2 т/год	Важность меры / источники финансирования
<b>Детский сад № 1</b>					
<b>Мера 1.</b> Теплоизоляция вертикальных наружных стен с использованием системы изоляции пенополистиролом 100 мм толщиной и цокольного этажа 100 мм экструзионного пенополистирола.	28,98	164,35	4,3	5,85	1 ТИКА, местный бюджет
<b>Мера 2.</b> Теплоизоляция пола под крышей с применением изоляционной системы с минеральной ватой толщиной 200 мм и верхним защитным слоем.	7,47	65,74	6,7	1,51	1 ТИКА, местный бюджет
<b>Мера 3.</b> Замена старых внешних окон и дверей на окна и двери из ПВХ (двойной стеклопакет с термоотражающим слоем Low-E, рамы из ПВХ, окна с различными механизмами открывания створок – горизонтально, вертикально, микровентиляция).	12,80	161,34	9,6	2,58	1 ТИКА, местный бюджет
<b>Пакет мер по улучшению оболочки здания (Меры 1-3)</b> <b>Примечание:</b> Данные меры следует внедрять лишь после проверки здания на устойчивость строения и после проведения необходимых ремонтных работ.	49,25	391,43	6,1	9,95	1 ТИКА, местный бюджет
<b>Мера 5. Соответствующее обслуживание системы освещения – предполагаемые меры:</b> Техническое обслуживание системы освещения – чистка осветительных приборов. Управление системой освещения – выключение света в помещениях, когда в нём нет надобности.		-	-	-	На постоянной основе Поведение, способствующее эффективному использованию энергии <b>Малозатратные или бесплатные меры</b>

Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объем инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO2 т/год	Важность меры / источники финансирования
<b>Детский сад № 4</b>					
<b>Мера 1.</b> Теплоизоляция вертикальных наружных стен с использованием системы изоляции пенополистиролом 100 мм толщиной и цокольного этажа 100 мм экструзионного пенополистирола.	45,27	252,23	4,2	9,14	2 ФСИМ, фонд энергоэффективности, местный бюджет
<b>Мера 2.</b> Теплоизоляция пола под крышей с применением изоляционной системы с минеральной ватой толщиной 200 мм и верхним защитным слоем.	22,27	196,08	6,7	4,50	2 ФСИМ, фонд энергоэффективности, местный бюджет
<b>Мера 3.</b> Замена старых внешних окон и дверей на окна и двери из ПВХ (двойной стеклопакет с термоотражающим слоем Low-E, рамы из ПВХ, окна с различными механизмами открывания створок – горизонтально, вертикально, микровентиляция).	12,77	113,62	6,8	2,58	2 ФСИМ, фонд энергоэффективности, местный бюджет
<b>Мера 4.</b> Теплоизоляция пола над подвалом путём применения 100 мм экструзионного пенополистирола	1,33	20,90	11,9	0,27	2 ФСИМ, фонд энергоэффективности, местный бюджет
<b>Пакет мер по улучшению оболочки здания (Меры 1-4)</b>	<b>81,65</b>	<b>582,83</b>	<b>5,4</b>	<b>16,49</b>	2 ФСИМ, фонд энергоэффективности, местный бюджет
<b>Мера 5.</b> Переоборудование системы производства ГВС: ▪ Установка в детском саду системы производства ГВС с использованием солнечной энергии, включая резервуарную установку (аккумуляционный бак) для ГВС и солнечных батарей. Система также будет	4,69	89,29	14,5	0,95	3 ФСИМ, фонд энергоэффективности, местный бюджет

Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объём инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO <sub>2</sub> т/год	Важность меры / источники финансирования
<p>подключена к системе теплоснабжения, с автоматизацией для дополнительной работы. На крыше детского сада будут установлены солнечные коллекторы. В качестве запасного варианта, в резервуаре ГВС будут установлены электрические нагреватели (которые будут использоваться дополнительно, в случае, если не будет достаточно первых двух источников при определённых зимних/летних условиях и/или в качестве дополнительного источника летом).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Установка рециркуляционных труб для всей сети ГВС</li> <li>▪ Соответствующая теплоизоляция сетей ГВС</li> </ul> <p>Преимущества этих мер: использование солнечной энергии, замена электрической системы производства ГВС на ГВС, поставляемое через теплостанцию, работающую на природном газе или биомассе.</p>					
<p><b>Мера 6.</b> Установка, в здании детского сада, автоматизированной системы регулирования температуры теплоагента, поставляемого в систему отопления детского сада от теплостанции, в зависимости от температуры наружного воздуха, что позволит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Более эффективно потреблять тепловую энергию</li> <li>▪ Тепловой станции работать в соответствии с температурным режимом, который обеспечит производство ГВС необходимой</li> </ul>	19,45	170,00	6,7	3,93	3 фонд энергоэффективности, местный бюджет

Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объём инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO2 т/год	Важность меры / источники финансирования
температуры и безопасной с санитарной точки зрения. <i>Известно действие бактерии Легионелла, которая размножается в тёплой воде при температуре 25-45°C, но разрушается при 60°C.</i>					
<b>Мера 7. Соответствующее обслуживание системы освещения – предполагаемые меры:</b> Техническое обслуживание системы освещения – чистка осветительных приборов. Управление системой освещения – выключение света в помещениях, когда в нём нет надобности.		-	-	-	На постоянной основе Поведение, способствующее эффективному использованию энергии <b><u>Малозатратные или бесплатные меры</u></b>
<b>Детский сад № 5</b>					
<b>Мера 1.</b> Теплоизоляция вертикальных наружных стен с использованием системы изоляции пенополистиролом 100 мм толщиной и цокольного этажа 100 мм экструзионного пенополистирола.	56,05	237,50	3,2	11,32	2 ФСИМ, местный бюджет
<b>Мера 2.</b> Теплоизоляция пола под крышей с применением изоляционной системы с минеральной ватой толщиной 200 мм и верхним защитным слоем.	19,81	174,42	6,7	4,00	2 ФСИМ, местный бюджет
<b>Мера 4.</b> Теплоизоляция пола над подвалом путём применения 100 мм экструзионного пенополистирола.	11,11	174,42	11,9	2,25	2 ФСИМ, местный бюджет

Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объем инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO2 т/год	Важность меры / источники финансирования
<b>Пакет мер по улучшению оболочки здания (Меры 1-3)</b>	<b>86,98</b>	<b>586,34</b>	<b>5,1</b>	<b>17,57</b>	2 фонд энергоэффективности, местный бюджет, ФСИМ, доноры
<p><b>Мера 4.</b> R Перепроектирование и замена однотрубной системы отопления на двухтрубную систему (стояки, горизонтальные трубы и новые радиаторы, оборудованные термостатами для регулировки внутренней температуры, автоматические устройства для балансировки системы отопления).</p> <p>Существующая однотрубная система изношена, не содержит регулировочных элементов, не может обеспечить равномерное распределение тепла в здании и отопление каждого помещения согласно назначению.</p>	21,63	579,60	Мера строго необходима для обеспечения отапливаемых помещений надлежащим теплом и не рассматривается как особая мера по экономии энергии.		

Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объём инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO <sub>2</sub> т/год	Важность меры / источники финансирования
<p><b>Мера 5.</b>  Переоборудование системы производства ГВС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Установка в детском саду системы производства ГВС с использованием солнечной энергии, включая резервуарную установку (аккумуляционный бак) для ГВС и солнечных батарей. Система также будет подключена к системе теплоснабжения, с автоматизацией для дополнительной работы. На крыше детского сада будут установлены солнечные коллекторы</li> <li>▪ Установка рециркуляционных труб для всей сети ГВС.</li> <li>▪ Соответствующая теплоизоляция сетей ГВС</li> </ul> <p>Преимущества данной меры по переоборудованию: покрытие потребности в тепловой энергии, в первую очередь, за счёт ВИЭ, затем за счёт теплостанции и в последнюю очередь, за счёт электрических нагревателей, которые будут выполнять роль альтернативного/резервного источника энергии, таким образом обеспечивая ГВС необходимой температуры и безопасной с санитарной точки зрения.</p>	6,76	128,75	14,5	1,37	3 фонд энергоэффективности, местный бюджет, ФСИМ, доноры
<p><b>Мера 6. Соответствующее обслуживание системы освещения – предполагаемые меры:</b>  Техническое обслуживание системы освещения – чистка осветительных приборов.  Управление системой освещения – выключение света в помещениях, когда в нём нет надобности.</p>	-	-	-	-	На постоянной основе  <b>Малозатратные или бесплатные меры</b>

Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объем инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO2 т/год	Важность меры / источники финансирования
<b>Детский сад № 6</b>					
<b>Мера 1.</b> Теплоизоляция вертикальных наружных стен с использованием системы изоляции пенополистиролом 100 мм толщиной и цокольного этажа 100 мм экструзионного пенополистирола.	63,87	427,50	5,1	12,90	1 ФСИМ, местный бюджет
<b>Мера 2.</b> Теплоизоляция пола под крышей с применением изоляционной системы с минеральной ватой толщиной 200 мм и верхним защитным слоем.	27,19	239,40	6,7	5,49	1 ФСИМ, местный бюджет
<b>Мера 3.</b> Замена старых внешних окон и дверей на окна и двери из ПВХ (двойной стеклопакет с термоотражающим слоем Low-E, рамы из ПВХ, окна с различными механизмами открывания створок – горизонтально, вертикально, микровентиляция).	1,75	15,60	6,8	0,35	1 ФСИМ, местный бюджет
<b>Мера 4.</b> Теплоизоляция пола над подвалом путём применения 100 мм экструзионного пенополистирола	2,23	34,96	11,9	0,45	1 ФСИМ, местный бюджет
<b>Пакет мер по улучшению оболочки здания (Меры 1-4)</b>	<b>95,05</b>	<b>717,46</b>	<b>5,7</b>	<b>19,20</b>	1 Фонд энергоэффективности, ФСИМ, доноры, местный бюджет
<b>Мера 5.</b> Перепроектирование и частичная замена однотрубной системы отопления на двухтрубную систему (стояки, горизонтальные трубы и новые радиаторы, оборудованные термостатами для регулировки внутренней температуры, автоматические устройства для балансировки системы отопления).	10,82	252,00	Мера строго необходима для обеспечения отапливаемых помещений надлежащим теплом и не рассматривается как особая мера по экономии энергии.		

Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объём инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO2 т/год	Важность меры / источники финансирования
Существующая однотрубная система изношена, не содержит регулировочных элементов, не может обеспечить равномерное распределение тепла в здании и отопление каждого помещения согласно назначению.					
<p><b>Мера 6.</b>  Переоборудование системы производства ГВС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Установка в детском саду системы производства ГВС с использованием солнечной энергии, включая резервуарную установку (аккумуляционный бак) для ГВС и солнечных батарей. Система также будет подключена к системе теплоснабжения, с автоматизацией для дополнительной работы. На крыше детского сада будут установлены солнечные коллекторы</li> <li>▪ Установка рециркуляционных труб для всей сети ГВС.</li> <li>▪ Соответствующая теплоизоляция сетей ГВС</li> </ul> <p>Преимущества данной меры по переоборудованию: покрытие потребности в тепловой энергии, в первую очередь, за счёт ВИЭ, затем за счёт теплостанции и в последнюю очередь, за счёт электрических нагревателей, которые будут выполнять роль альтернативного/резервного источника энергии, таким образом обеспечивая ГВС необходимой температуры и безопасной с санитарной точки зрения.</p>	2,95	56,25	14,5	0,60	3 Фонд энергоэффективности, ФСИМ, доноры, местный бюджет



Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объём инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO2 т/год	Важность меры / источники финансирования
<p><b>Мера 7.</b> Установка, в здании детского сада, автоматизированной системы регулирования температуры теплоагента, поставляемого в систему отопления детского сада от теплостанции, в зависимости от температуры наружного воздуха, что позволит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Более эффективно потреблять тепловую энергию</li> <li>▪ Тепловой станции работать в соответствии с температурным режимом, который обеспечит производство ГВС необходимой температуры и безопасной с санитарной точки зрения.</li> </ul> <p><i>Известно действие бактерии Легионелла, которая размножается в тёплой воде при температуре 25-45°C, но разрушается при 60°C.</i></p>	8,11	85,00	8,0	1,64	3 фонд энергоэффективности, местный бюджет, ФСИМ, доноры
<p><b>Мера 8. Соответствующее обслуживание системы освещения – предполагаемые меры:</b> Техническое обслуживание системы освещения – чистка осветительных приборов. Управление системой освещения – выключение света в помещениях, когда в нём нет надобности.</p>	-	-	-	-	На постоянной основе Поведение, способствующее эффективному использованию энергии <b>Малозатратные или бесплатные меры</b>
<b>Детский сад № 7</b>					
<b>Мера 1.</b> Теплоизоляция вертикальных наружных стен с использованием системы изоляции пенополистиролом 100 мм толщиной	20,92	254,13	9,2	4,23	3 ФСИМ, Фонд энергоэффективнос

Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объем инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO2 т/год	Важность меры / источники финансирования
и цокольного этажа 100 мм экструзионного пенополистирола.					ти, местный бюджет
<b>Мера 2.</b> Теплоизоляция пола под крышей с применением изоляционной системы с минеральной ватой толщиной 200 мм и верхним защитным слоем	45,86	202,05	3,4	9,26	3 ФСИМ, Фонд энергоэффективности, местный бюджет
<b>Мера 3.</b> Теплоизоляция пола над подвалом путём применения 100 мм экструзионного пенополистирола.	2,23	35,00	11,9	0,45	3 ФСИМ, Фонд энергоэффективности, местный бюджет
<b>Пакет мер по улучшению оболочки здания (Меры 1-3)</b>	<b>69,00</b>	<b>491,17</b>	<b>5,4</b>	<b>13,94</b>	3 ФСИМ, Фонд энергоэффективности, местный бюджет
<b>Мера 4.</b> Перепроектирование и частичная замена однотрубной системы отопления на двухтрубную систему (стояки, горизонтальные трубы и новые радиаторы, оборудованные термостатами для регулировки внутренней температуры, автоматические устройства для балансировки системы отопления). Существующая однотрубная система изношена, не содержит регулировочных элементов, не может обеспечить равномерное распределение тепла в здании и отопление каждого помещения согласно назначению.	12,75	247,80	Мера строго необходима для обеспечения отапливаемых помещений надлежащим теплом и не рассматривается как особая мера по экономии энергии.		
<b>Мера 5.</b> Переоборудование системы производства ГВС: Установка в детском саду системы производства ГВС с использованием солнечной	3,85	73,39	14,5	0,78	3 фонд энергоэффективности, местный

Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объём инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO <sub>2</sub> т/год	Важность меры / источники финансирования
<p>энергии, включая резервуарную установку (аккумуляционный бак) для ГВС и солнечных батарей. Система также будет подключена к системе теплоснабжения, с автоматизацией для дополнительной работы. На крыше детского сада будут установлены солнечные коллекторы. В качестве запасного варианта, в резервуаре ГВС будут установлены электрические нагреватели (которые будут использоваться дополнительно, в случае, если не будет достаточно первых двух источников при определённых зимних/летних условиях и/или в качестве дополнительного источника летом).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Установка рециркуляционных труб для всей сети ГВС.</li> <li>▪ Соответствующая теплоизоляция сетей ГВС</li> </ul> <p>Преимущества этих мер: использование солнечной энергии, замена (дорогой) электрической системы производства ГВС на (более дешёвое) ГВС, поставляемое теплоцентралью, работающей на природном газе или биомассе.</p>					бюджет, ФСИМ, доноры
<p><b>Мера 6.</b> Установка, в здании детского сада, автоматизированной системы регулирования температуры теплоагента, поставляемого в систему отопления детского сада от теплостанции, в зависимости от температуры наружного воздуха, что позволит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Более эффективно потреблять тепловую энергию</li> </ul>	9,57	60,00	4,8	1,93	3 фонд энергоэффективности, местный бюджет

Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объём инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO2 т/год	Важность меры / источники финансирования
<ul style="list-style-type: none"> <li>Тепловой станции работать в соответствии с температурным режимом, который обеспечит производство ГВС необходимой температуры и безопасной с санитарной точки зрения.</li> </ul> <p><i>Известно действие бактерии Легионелла, которая размножается в тёплой воде при температуре 25-45°C, но разрушается при 60°C.</i></p>					
<p><b>Мера 7. Соответствующее обслуживание системы освещения – предполагаемые меры:</b>  Техническое обслуживание системы освещения – чистка осветительных приборов.  Управление системой освещения – выключение света в помещениях, когда в нём нет надобности.</p>		-	-	-	<p>На постоянной основе  Поведение, способствующее эффективному использованию энергии  <b>Малозатратные или бесплатные меры</b></p>
<b>Детский сад № 8</b>					
<p><b>Мера 1.</b> Теплоизоляция вертикальных наружных стен с использованием системы изоляции пенополистиролом 100 мм толщиной и цокольного этажа 100 мм экструзионного пенополистирола</p>	35,84	332,50	7,1	7,24	3 ФСИМ, Фонд энергоэффективности, местный бюджет
<p><b>Мера 2.</b> Теплоизоляция пола под крышей с применением изоляционной системы с минеральной ватой толщиной 200 мм и верхним защитным слоем.</p>	28,53	251,18	6,7	5,76	ФСИМ, Фонд энергоэффективности, местный бюджет
<p><b>Мера 3.</b> Теплоизоляция пола над подвалом путём применения 100 мм экструзионного</p>	15,77	152,49	7,4	3,19	3 ФСИМ, Фонд

Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объем инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO2 т/год	Важность меры / источники финансирования
пенополистирола.					энергоэффективности, местный бюджет
<b>Пакет мер по улучшению оболочки здания (Меры 1-3)</b>	<b>80,14</b>	<b>736,17</b>	<b>7,0</b>	<b>16,19</b>	3 ФСИМ, Фонд энергоэффективности, местный бюджет
<p><b>Мера 5.</b> Перепроектирование и замена однетрубной системы отопления на двухтрубную систему (стояки, горизонтальные трубы и новые радиаторы, оборудованные термостатами для регулировки внутренней температуры, автоматические устройства для балансировки системы отопления). Существующая однетрубная система изношена, не содержит регулировочных элементов, не может обеспечить равномерное распределение тепла в здании и отопление каждого помещения согласно назначению.</p>	9,34	264,60	Мера строго необходима для обеспечения отапливаемых помещений надлежащим теплом и не рассматривается как особая мера по экономии энергии.		
<p><b>Мера 6.</b> Установка, в здании детского сада, автоматизированной системы регулировки температуры теплоносителя, поставляемого в систему отопления детского сада от теплостанции, в зависимости от температуры наружного воздуха, что позволит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Более эффективно потреблять тепловую энергию</li> <li>▪ Тепловой станции работать в соответствии с температурным режимом, который обеспечит производство ГВС необходимой температуры и безопасной с санитарной точки зрения.</li> </ul>	7,01	60,00	6,5	1,42	3 Фонд энергоэффективности, местный бюджет

Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объём инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO2 т/год	Важность меры / источники финансирования
<i>Известно действие бактерии Легионелла, которая размножается в тёплой воде при температуре 25-45°C, но разрушается при 60°C.</i>					
<p><b>Мера 7. Соответствующее обслуживание системы освещения – предполагаемые меры:</b></p> <p>Техническое обслуживание системы освещения – чистка осветительных приборов.</p> <p>Управление системой освещения – выключение света в помещениях, когда в нём нет надобности.</p>		-	-	-	<p>На постоянной основе</p> <p>Поведение, способствующее эффективному использованию энергии</p> <p><b>Малозатратные или бесплатные меры</b></p>
<b>Детский сад № 9</b>					
<b>Мера 1.</b> Теплоизоляция вертикальных наружных стен с использованием системы изоляции пенополистиролом 100 мм толщиной и цокольного этажа 100 мм экструзионного пенополистирола	163,23	1092,50	5,1	32,97	1 ФСИМ, Фонд энергоэффективности, местный бюджет
<b>Мера 2.</b> Теплоизоляция пола под крышей с применением изоляционной системы с минеральной ватой толщиной 200 мм и верхним защитным слоем	45,76	402,80	6,7	9,24	1 ФСИМ, Фонд энергоэффективности, местный бюджет
<b>Мера 3.</b> Замена старых внешних окон и дверей на окна и двери из ПВХ (двойной стеклопакет с термоотражающим слоем Low-E, рамы из ПВХ, окна с различными механизмами открывания створок – горизонтально, вертикально, микровентиляция).	13,30	118,30	6,8	2,69	1 ФСИМ, Фонд энергоэффективности, местный бюджет

Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объем инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO2 т/год	Важность меры / источники финансирования
<b>Мера 4.</b> Теплоизоляция пола над подвалом путём применения 100 мм экструзионного пенополистирола.	25,67	402,80	11,9	5,18	1 ФСИМ, Фонд энергоэффективности, местный бюджет
<b>Пакет мер по улучшению оболочки здания (Меры 1-4)</b>	<b>247,95</b>	<b>2016,40</b>	<b>6,2</b>	<b>50,1</b>	1 ФСИМ, Фонд энергоэффективности, местный бюджет
<b>Мера 5.</b> Перепроектирование и частичная замена однотрубной системы отопления на двухтрубную систему (стояки, горизонтальные трубы и новые радиаторы, оборудованные термостатами для регулировки внутренней температуры, автоматические устройства для балансировки системы отопления). Существующая однотрубная система изношена, не содержит регулировочных элементов, не может обеспечить равномерное распределение тепла в здании и отопление каждого помещения согласно назначению.	29,33	420,00	Мера строго необходима для обеспечения отапливаемых помещений надлежащим теплом и не рассматривается как особая мера по экономии энергии.		
<b>Мера 6.</b> Переоборудование системы производства ГВС: Установка в детском саду системы производства ГВС с использованием солнечной энергии, включая резервуарную установку (аккумуляционный бак) для ГВС и солнечных батарей. Система также будет подключена к системе теплоснабжения, с автоматизацией для дополнительной работы. На крыше детского сада будут установлены солнечные коллекторы. ▪ Установка рециркуляционных труб для всей	5,27	100,36	14,5	1,06	3 фонд энергоэффективности, местный бюджет, ФСИМ

Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объём инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO <sub>2</sub> т/год	Важность меры / источники финансирования
<p>сети ГВС.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Соответствующая теплоизоляция сетей ГВС</li> </ul> <p>Преимущества этих мер: использование солнечной энергии, замена (дорогой) электрической системы производства ГВС на (более дешёвое) ГВС, поставляемое теплоцентралью, работающей на природном газе или биомассе</p>					
<p><b>Мера 7.</b> Установка, в здании детского сада, автоматизированной системы регулирования температуры теплоагента, поставляемого в систему отопления детского сада от теплостанции, в зависимости от температуры наружного воздуха, что позволит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Более эффективно потреблять тепловую энергию</li> <li>Тепловой станции работать в соответствии с температурным режимом, который обеспечит производство ГВС необходимой температуры и безопасной с санитарной точки зрения.</li> </ul> <p><i>Известно действие бактерии Легионелла, которая размножается в тёплой воде при температуре 25-45°C, но разрушается при 60°C.</i></p>	20,53	60,00	2,2	4,15	3 фонд энергоэффективности, местный бюджет
<p><b>Мера 8. Соответствующее обслуживание системы освещения – предполагаемые меры:</b> Техническое обслуживание системы освещения – чистка осветительных приборов. Управление системой освещения – выключение</p>		-	-	-	На постоянной основе <b>Малозатратные или бесплатные меры</b>



Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объем инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO2 т/год	Важность меры / источники финансирования
света в помещениях, когда в нём нет надобности					
<b>Дом культуры</b>					
<b>Мера 1.</b> Теплоизоляция вертикальных наружных стен с использованием системы изоляции пенополистиролом 100 мм толщиной и цокольного этажа 100 мм экструзионного пенополистирола.	71,11	475,95	5,1	14,36	2 ФСИМ, Фонд энергоэффективности, местный бюджет
<b>Мера 2.</b> Теплоизоляция пола под крышей с применением изоляционной системы с минеральной ватой толщиной 200 мм и верхним защитным слоем.	66,91	589,00	6,7	13,52	2 ФСИМ, Фонд энергоэффективности, местный бюджет
<b>Мера 3.</b> Замена старых внешних окон и дверей на окна и двери из ПВХ (двойной стеклопакет с термоотражающим слоем Low-E, рамы из ПВХ, окна с различными механизмами открывания створок – горизонтально, вертикально, микровентиляция).	13,88	123,50	6,8	2,80	2 ФСИМ, Фонд энергоэффективности, местный бюджет
<b>Мера 4.</b> Теплоизоляция пола над подвалом путём применения 100 мм экструзионного пенополистирола	9,32	146,30	11,9	1,88	2 ФСИМ, Фонд энергоэффективности, местный бюджет
<b>Пакет мер по улучшению оболочки здания (Меры 1-4)</b>	<b>161,22</b>	<b>1334,75</b>	<b>6,3</b>	<b>32,57</b>	2 ФСИМ, Фонд энергоэффективности, местный бюджет
<b>Мера 5.</b> Перепроектирование и замена однотрубной системы отопления на двухтрубную систему (стояки, горизонтальные трубы и новые радиаторы, оборудованные термостатами для регулировки внутренней	20,70	268,80	Мера строго необходима для обеспечения отапливаемых помещений надлежащим теплом и не рассматривается как особая мера по экономии энергии.		

Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объём инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO2 т/год	Важность меры / источники финансирования
температуры, автоматические устройства для балансировки системы отопления). Существующая однотрубная система изношена, не содержит регулировочных элементов, не может обеспечить равномерное распределение тепла в здании и отопление каждого помещения согласно назначению.					
<b>Мера 6.</b> Установка, в здании детского сада, автоматизированной системы регулировки температуры теплоагента, поставляемого в систему отопления детского сада от теплостанции, в зависимости от температуры наружного воздуха, что позволит: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Более эффективно потреблять тепловую энергию</li> <li>▪ Тепловой станции работать в соответствии с температурным режимом, который обеспечит производство ГВС необходимой температуры и безопасной с санитарной точки зрения.</li> </ul> <i>Известно действие бактерии Легионелла, которая размножается в тёплой воде при температуре 25-45°C, но разрушается при 60°C.</i>	24,84	170,00	5,2	5,02	3 Фонд энергоэффективности, местный бюджет
<b>Мера 7.</b> Замена ламп накаливания (105 единиц, 60-100Вт) на компактные люминесцентные лампы (25-30Вт) с высоким индексом цветопередачи (Ra>80), которые обеспечат комфорт в помещении с точки зрения цветовой гаммы. [Примечание: (1) В расчёты было включено среднее время работы]	2,42	8,4	2,6	1,70	2 Фонд энергоэффективности, местный бюджет

Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объём инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO2 т/год	Важность меры / источники финансирования
- 2 часа в день. (2) В случае необходимости замены осветительных приборов, рекомендуется устанавливать флуоресцентные лампы (это решение не включено в расчёты).]					
<b>Мера 8. Соответствующее обслуживание системы освещения – предполагаемые меры:</b> Техническое обслуживание системы освещения – чистка осветительных приборов. Управление системой освещения – выключение света в помещениях, когда в нём нет надобности.		-	-	-	На постоянной основе Поведение, способствующее эффективному использованию энергии <b>Малозатратные или бесплатные меры</b>
<b>Общественное освещение</b>					
<b>Мера 1.</b> Проектирование и установка около 80 осветительных приборов - светодиодных ламп мощностью 70Вт, включая крепления на существующие плафоны и автоматику. <b>Примечание:</b> В рамках проекта следует определить необходимую мощность источников света для каждого случая, для обеспечения освещения улиц в соответствии с действующими нормами. Сметные расчёты производились исходя из работы ламп, в среднем, на протяжении 10 часов в ночное время	51,8	509,8	5,2	36,7	1 Фонд энергоэффективности, Государственно-частное партнёрство или ЭСКО, местный бюджет
<b>Мера 2.</b> Проектирование и установка около 65 осветительных приборов - светодиодных ламп мощностью 30Вт, включая крепления на существующие плафоны и автоматику. <b>[Примечание:</b> В рамках проекта следует	14,7	140,9	0,3	10,4	1 Фонд энергоэффективности, Государственно-частное партнёрство

Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объём инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO <sub>2</sub> т/год	Важность меры / источники финансирования
<p><i>определить необходимую мощность источников света для каждого случая, для обеспечения освещения улиц в соответствии с действующими нормами. Сметные расчёты производились для светодиодных ламп мощностью 30Вт. Расчёты производились исходя из работы ламп, в среднем, на протяжении 10 часов в ночное время</i></p>					или ЭСКО, местный бюджет
<p><b>Примечание:</b> Рекомендуется рассмотреть возможность заключения договора подряда на поставку электроэнергии для уличного освещения по дифференцированным тарифам, что подразумевает повышенный тариф в часы пик и в утренние часы и пониженный тариф в ночные часы (информация, доступная из документации НАРЭ). Данный вариант представляет интерес для реализации в случае работы систем освещения на протяжении всей ночи. Данная мера не направлена на экономию энергии, а на экономию денег. <b>Относится к Бесплатным мерам.</b></p> <p>Согласно постановлению НАРЭ:  «Для небытовых потребителей, располагающих соответствующим измерительным оборудованием, плата за потреблённую электроэнергию осуществляется по дифференцированным тарифам в зависимости от времени потребления:  - между: 10-17 час., 20-22 час. в I и IV кварталах года и 10-20 час. во II и III кварталах года – с коэффициентом 1,0 от установленного тарифа;  - в часы пик: 7-10 час., 17-20 час. в I и IV кварталах и в часы пик 7-10 час., 20-22 час. во II и III кварталах года – с коэффициентом 1,6 от установленного тарифа;  - в ночные часы: весь год с 22 до 7 час. – с коэффициентом 0,6 от установленного тарифа.</p> <p>Вышеуказанные положения действительны в случае, когда договора на приобретение электроэнергии, подписанные поставщиками, и, соответственно, договор между поставщиком и конечным потребителем предусматривают одинаковые условия.»</p>					

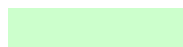
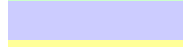

Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объём инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO2 т/год	Важность меры / источники финансирования
<b>Государственные закупки</b>					
<p><b>Мера 1</b> Включение критериев энергоэффективности в спецификации на закупки товаров, услуг и работ. <b>Основным критерием</b> отбора должна быть самая хорошая цена с экономической точки зрения, а не вариант с самой низкой ценой, так как она не включает в себя затрат на протяжении жизненного цикла. Примеры информации по этому вопросу можно найти по ссылке: <a href="http://www.buy-smart.info/ro">http://www.buy-smart.info/ro</a> или <a href="http://ec.europa.eu/environment/gpp/first_set_en.htm">http://ec.europa.eu/environment/gpp/first_set_en.htm</a></p>	0,5	-	-	0,35	<p>На постоянной основе Поведение, способствующее эффективному использованию энергии <b>Малозатратные или бесплатные меры</b></p>
<b>Коммуникация</b>					
<p><b>Мера 1</b> Учебные семинары для сотрудников примэрии и конечных потребителей по мерам повышения энергоэффективности и способу их осуществления. Проведение информационных кампаний в школах, с представлением примеров передовой практики. В результате, повысится уровень осведомлённости в этих вопросах, что будет стимулировать поведение, благоприятно влияющее на сокращение потребления энергии.</p>	0,3	-	-	0,21	<p>На постоянной основе Поведение, способствующее эффективному использованию энергии <b>Малозатратные или бесплатные меры</b></p>
<p><b>Мера 2</b> Организация Службы информирования и/или Информационного окна по вопросам энергоэффективности. На сайте примэрии также можно создать информационный раздел. Например: простым нажатием на экономию энергии (это может быть онлайн-платформа, в рамках проектов по повышению энергоэффективности,</p>	0,3	-	-	0,21	<p>На постоянной основе Поведение, способствующее эффективному использованию энергии <b>Малозатратные</b></p>

Сектор	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объем инвестиций, MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO2 т/год	Важность меры / источники финансирования
на примере европейских стран или ссылка в веб-сайте примерии на <a href="http://www.topten.info.ro">www.topten.info.ro</a> , <a href="http://www.buy-smart.info">www.buy-smart.info</a> , <a href="http://www.appliance-energy-costs.eu/ro/">www.appliance-energy-costs.eu/ro/</a>					<b>или бесплатные меры</b>
<b>Мера 3</b> Организация Муниципальных дней энергии, с конкурсами, и акцентом на участие молодого поколения и вручением премий за лучшие меры по эффективному потреблению энергии.	0,1	-	-	0,0701	На постоянной основе Поведение, способствующее эффективному использованию энергии <b>Малозатратные или бесплатные меры</b>
<b>ВСЕГО год 1</b>	<b>459,95</b>	<b>3.775,99</b>		<b>127,19</b>	
<b>ВСЕГО год 2</b>	<b>496,69</b>	<b>3.694,79</b>		<b>102,14</b>	
<b>Всего год 3, где:</b>	<b>410,26</b>	<b>5.802,29</b>		<b>83,50</b>	
<b>Всего замена однотрубной системы отопления на двухтрубную</b>	<b>121,50</b>	<b>3.322,20</b>		<b>24,55</b>	
<b>Общий итог (Год 1+Год 2+Год 3)</b>	<b>1.366,90</b>	<b>13.273,07</b>		<b>312,83</b>	

**Примечание:** Для внедрения выявленных мер по повышению энергоэффективности, необходимо, в зависимости от случая, провести энергоаудит и/или разработать проектную документацию.

При расчётах для мер по повышению энергоэффективности в зданиях, в качестве исходных значений использовались значения, рассчитанные для покрытия необходимого объема энергии в соответствующих условиях (безопасности и защищённости) для зданий и уличного освещения, исходя из текущей ситуации.

Код используемой цветовой гаммы:

	Меры ЭЭ на год 1
	Меры ЭЭ на год 2
	Меры ЭЭ на год 3

Учитывая важность повышения уровня информированности и просвещения населения о продвижении поведения, способствующего экономии энергии, в последней колонке выделены действия, которые предполагают бесплатные или малозатратные меры.

### **Примечания**

1. Энергетический анализ потребителей города Комрат основывался на информации, переданной МОВ города Комрат
2. При расчёте потребления энергии был принят во внимание и потребитель, уже реабилитированный из фондов ТІКА (Турция), а именно Дом престарелых
3. Существуют меры, которые не относятся к сфере ЭЭ, но которые значительно влияют на уровень комфорта (условий осуществления деятельности). Они необходимы для Детского сада № 1 (где отсутствует ГВС) и для Детского сада № 7 (где неисправна система отопления на первом этаже). В обоих случаях, если и в дальнейшем планируется продолжать работу этих детских садов, необходимо устранить эти несоответствующие ситуации, обеспечив поставку ГВС и отремонтировав неисправности системы отопления.
4. Замена устаревшей однотрубной системы не является обязательной мерой по повышению ЭЭ, но она необходима для правильного снабжения теплом отапливаемых помещений и не рассматривается как особая мера экономии энергии. Поэтому, МОВ могут лучше всего проанализировать ситуацию после внедрения мер.
5. Разработчики данного документа рекомендуют провести технико-экономическое обоснование для определения оптимального варианта снабжения теплом и ГВС потребителей, финансируемых из местного бюджета, в нескольких вариантах:
  - Новая зональная тепловая станция, работающая на природном газе и/или биомассе;
  - Когенерационная станция, работающая на газообразном топливе и/или биомассе;

В время проведения исследования, следует принять во внимание новые потребности в тепловой энергии (после внедрения мер МПЭЭ). Дополнительно, необходимо переоборудовать теплосети, которые можно будет использовать в случае централизованного теплоснабжения.

## **Описание эффектов внедрения решений для повышения энергоэффективности потребителей - зданий и освещения**

### **Муниципальные здания**

В результате внедрения решений по тепловой реабилитации оболочки зданий, достигается повышение энергоэффективности здания и приближение к нормативным условиям по тепловому сопротивлению строительных элементов или даже соответствие им.

Решение по применению дополнительного теплоизоляционного слоя пенополистирола толщиной в 100 мм, защищённого тонким слоем штукатурки поверх стекловолоконной армированной сетки, представляет следующие преимущества: корректирует тепловые мосты, защищает структурные элементы здания и структуру в целом от изменений внешней температуры, позволяет внутренним помещениям быть полезными и пригодными для пребывания в них, сохраняет положение статических элементов и труб, завершается обновлением фасадов, строительные элементы остаются пригодными во время реабилитационного периода, и сохраняется внутренняя отделка.

полировку, очистку от пыли и мусора. Листы полистирола фиксируются путём приклеивания на основную поверхность, приклеивание выполняется на месте, полосками или кусками. Теплоизоляционный материал также можно прикрепить и механически (болтами), или даже применяя обе процедуры. Для снижения отрицательного эффекта тепловых мостов, необходимо, насколько возможно, обеспечить непрерывность теплоизоляционного материала, особенно на стыке с цоколем, в зоне террасы/крыши и т.д.

При монтаже, надо следить, чтобы размеры зазоров были как можно меньше, с примыканием соседних рядов таким образом, чтобы излишки клея не попадали в зазоры, во избежание появления трещин в отделочном слое.

Самая большая экономия – в результате утепления наружных вертикальных стен пенополистиролом. Самая большая часть полезной энергии для отопления помещений в здании является теплом, необходимым для покрытия потерь через непрозрачные участки внешних стен, таким образом, основным приоритетом должно стать сокращение этих потерь.

Замена внешних окон на современные окна с рамами, оснащёнными механизмами для контролируемой циркуляции воздуха между внешней средой и занимаемыми помещениями (во избежание образования конденсата) и теплоизоляционным low-e стеклопакетом, имеет экономическое обоснование совместно с другими решениями, а не как решение само по себе. Данное решение предоставляет преимущество по значительному повышению внутреннего и акустического комфорта.

Для климатической зоны города Комрат достаточно теплоизоляции пенополистиролом толщиной 100 мм, меры, превышающие эти значения, не представляют технического и экономического интереса.

Инвестиции окупаются в течение срока полезного использования.



В то же время, необходимо проверить состояние стен (на наличие трещин), а также целостность штукатурки, перед применением системы теплоизоляции, необходимо очистить стены от отставших или треснувших слоёв штукатурки, проводится местный ремонт и после этого можно применять листы пенополистирола.

В случае потолка, проверяется техническое состояние строительных элементов крыши (стропил, балок, подпорок, брусьев, стоек, прогонов, хомутов, фланцев и т.д.), целостность обрешётки, рубероида под черепицей. При обнаружении повреждений строительных элементов крыши, обрешётки и рубероида, необходимо принять меры по их устранению и ремонту, при необходимости, повреждённые элементы подлежат частичной или полной замене. Также, следует проверить целостность верхнего покрытия (из профильной черепицы), герметичность и прочность её крепления. При обнаружении повреждений черепицы или просачивании воды, следует принять меры по частичной замене повреждённой черепицы или полной её замены, или замены типа кровли для предотвращения просачивания дождевой или талой воды.

При внедрении технико-экономических мер, следует соблюдать технические характеристики, рекомендованные в техническом проекте для материалов, применяемых в реабилитационных работах.

Внутреннее освещение является одним из потребителей электричества, где необходимо совокупно рассматривать вопросы по освещению, энергетике, экономии и эстетике. Хотя затраты на потребляемое электричество важны, снижение уровня освещения с целью сократить общее потребление энергии приведёт к большим затратам вследствие косвенных затрат. Снижение потребления электричества для освещения при полном соблюдении параметров комфорта достигается за счёт правильного менеджмента, что подразумевает: использование современных систем освещения: источники, балласт, системы снабжения, использование современных ламп и осветительных приборов, контроль светового потока (замена вышедших из строя ламп, техническое обслуживание источников – периодическая чистка, чистые и адаптированные потолки, расположение ламп для снижения неравномерного освещения рабочей площади).

### **Общественное освещение улиц**

Уличное освещение предназначено для обеспечения безопасного ориентирования и движения в ночное время пешеходов и автомобилей, а также для обеспечения соответствующих условий окружающей среды при отсутствии естественного освещения.

Основная цель общественного освещения – обеспечить безопасность людей и дорожного движения, а также экономическую эффективность. На самом деле, выбор уровня освещения основывается на технических и экономических критериях, которые принимают во внимание уровень инвестиций и косвенных потерь из-за недостаточного освещения.

Общественное освещение должно соответствовать светотехническим и физиологическим условиям, требованиям по безопасности движения, архитектурной эстетике и техническим нормам с точки зрения электричества, в условиях рационального использования электроэнергии, способствовать снижению инвестиционных затрат и ежегодных затрат на техническое обслуживание системы.

Использование соответствующего освещения влияет, в особенности, на снижение косвенных затрат, снижение количества аварий в ночное время, снижение риска несчастных случаев, сокращение количества нападений на людей, улучшение социального и культурного климата путём повышения уровня безопасности деятельности в ночное время.

Исследования, проведённые на мировом уровне, указывают на постоянное улучшение технического уровня систем общественного освещения. Повышение уровня освещения способствует росту инвестиций, и ведёт к снижению косвенных потерь из-за дорожно-транспортных происшествий.

Усилия следует сосредоточить в двух направлениях: реабилитация существующих систем и расширение сети освещения в ещё труднодоступных зонах (новые работы).

Всё чаще начинают использоваться солнечные системы освещения. Даже в пригородах, эти меры могут быть эффективны там, где люди стараются избегать протягивание освещения к общественным туалетам, местам для приготовления шашлыка, в аллеи и другие места, где необходимы относительно малые количества электроэнергии. Несколько специализированных производителей поставляют солнечное оборудование по производству энергии для освещения улиц и парков, внутреннего освещения, и даже для световых сигнальных устройств вблизи школ.

## 9 Создание организационной структуры по разработке и внедрению Местной Программы повышения энергоэффективности и Местного Плана действий в области энергоэффективности

Организационные структуры по внедрению МПЭЭ и МПДЭЭ могут состоять из двух групп:

1. **Руководящий комитет**, состоящий из политиков и менеджеров, для определения стратегических направлений и политической поддержки.
2. **Рабочие группы**, созданные из менеджеров (по энергетике), представителей департаментов органов власти (технического отдела, отдела государственных закупок, департамента образования, коммуникации, экономического департамента, департамента градостроительства и т.д.), НПО (в основном, в области защиты окружающей среды) и государственных органов.

Основные задачи этих местных структур:

- Предоставление данных для МПЭЭ/МПДЭЭ
- Внедрение краткосрочных и среднесрочных МПЭЭ/МПДЭЭ
- Оценка и мониторинг деятельности в рамках МПЭЭ/МПДЭЭ
  - o Определение этапов и сроков по каждой принятой мере
  - o Определение обязанностей по внедрению проектов МПЭЭ/МПДЭЭ
  - o Жёсткий мониторинг сроков
  - o Мониторинг результатов после внедрения проектов
- Поправки
- Подотчётная деятельность
- Коммуникация и информирование общественности

## 10 Деятельность по мониторингу и оценке

Мониторинг является очень важным этапом в достижении целей, заданных МПЭЭ. Систематический мониторинг с последующими соответствующими корректировками программы позволяет наладить непрерывный процесс модернизации.

В качестве структуры мониторинга результатов по внедрению мер, предусмотренных в МПЭЭ, ответственная рабочая группа отслеживает проекты, будь то самостоятельно или в рамках совместных заданий, в соответствии с методологией внедрения менеджмента проекта:

- Определяет этапы и сроки по каждой цели/мере, утверждённой МПЭЭ
- Определяет обязанности в рамках осуществления проекта, в зависимости от вида финансирования и полномочий специализированных департаментов местной администрации
- Проводит мониторинг соблюдения сроков выполнения основных задач по диаграмме Гантта
- Проводит мониторинг внедрения и результатов по достижению целей
- Представляет ежеквартальные отчёты о стадии внедрения поставленных задач и сроках выполнения Руководящему комитету.



**USAID**  
ОТ АМЕРИКАНСКОГО НАРОДА

Проект по Поддержке Местных Властей Молдовы

Данный документ был разработан посредством Проекта USAID по Поддержке Местных Органов Властей Молдовы (LGSP) в партнерстве с Encon Services International LLC. Выраженные мнения не обязательно отражают точку зрения Агентства США по Международному Развитию (USAID).

Оценка результатов проекта важна по нескольким причинам, среди которых:

- Определение, если подрядчик действительно выполнил задачу
- Определение наилучших методов для будущих проектов
- Определение ресурсов, необходимых в будущем (если что-то идёт не по плану, это может означать, скорее всего, что необходимо больше ресурсов, а не то, что проект неудачный)
- Определение потребности в подобных проектах в будущем.

Оценка должна стать неотъемлемой частью проекта, а не рассматриваться как «наказание» за неудавшийся проект. В используемые процедуры можно включить финансовую отчётность, оценку и/или независимый аудит.

При планировании энергетического проекта, следует тщательно и беспристрастно оценить потенциальные меры. В случае муниципалитетов, многие меры направлены на достижение социальных результатов или целей, не связанных с финансами, поэтому следует принимать во внимание тот факт, что финансовая оценка является лишь частью комплексной оценки энергетических инвестиций. Всё же, если энергетическая мера соответствует и финансовым, и социальным критериям, это является серьёзным основанием для её принятия. Важно, чтобы к мерам применяли чёткие и правильные финансовые меры.

Упускаются многие возможности по сокращению потребления энергии из-за того, что их финансовая привлекательность спрятана, так как:

- Не принимаются во внимание все затраты и решения основываются лишь на закупочной цене
- Не рассматриваются все преимущества
- Люди надеются, что срок окупаемости инвестиций будет коротким
- Игнорируется малый риск инвестиций в снижение потребления энергии, что делает привлекательными даже инвестиции с умеренным сроком окупаемости инвестиций

Оценка муниципальных потребителей с энергетической точки зрения предполагает:

- Проведение периодического энергоаудита зданий, систем, оборудования, установок
- Периодический анализ потребления энергии
- Периодические проверки состояния элементов, систем и оборудования
- Проведение периодической проверки рабочих параметров оборудования и систем
- Меры по техническому обслуживанию и ремонту оборудования и установок
- Проведение периодической проверки счётчиков

Далее представлен пример, хоть и не исчерпывающей, таблицы, с помощью которой можно разработать систему проверки/оценки мер по повышению ЭЭ (СУЭ) на муниципальном уровне. [7]

**Таблица 6. Проверка/оценка мер по повышению ЭЭ на муниципальном уровне**

№ критерия	Пункт, подлежащий проверке	Процедура	Документ	Замечания/доказательства
<b>Общие требования</b>				
	МОВ разработали, задокументировали, внедрили и улучшили систему управления энергии (СУЭ)?			
	МОВ определили и задокументировали область и границы СУЭ?			
<b>Политика в области энергетики</b>				
	МОВ разработали организационную структуру для внедрения МПДЭЭ?			
	Назначено ли ответственное лицо по каждой мере из МПДЭЭ и ответственный координатор?			
	Налажена ли хорошая коммуникация между лицами, входящими в группу?			
	Были ли определены рамки применения Плана?			
	Назначение лица, ответственного за коммуникацию между целевыми группами (рассматриваемыми потребителями и населением) и за внутреннюю коммуникацию в рамках Примэрии			
	Определение метода принятия решений			
	Соблюдение своевременного измерения результатов и предоставления отчётов в определённые интервалы времени			
	Политика МОВ в области энергетики содержит обязательство по улучшению энергетической эффективности?			
<b>Энергетический анализ</b>				
	Проводился ли энергетический анализ?			
	Задокументированы ли критерии по его разработке?			
	Были ли определены нынешние источники энергии?			
	Проводилась ли оценка использования и потребления энергии в прошлом и в настоящем?			
	Были ли определены объекты, оборудование, системы, процессы и персонал, работающий в рамках организации или от её имени, которые значительно влияют на потребление и использование энергии?			
	Были ли определены важные значения, которые значительно влияют на использование энергии?			
	Проводилась ли оценка энергоэффективности, на данный момент,			

	объектов, оборудования, систем и процессов, в зависимости от выявленного значительного использования энергии?			
	Приобретение энергетических товаров и услуг основывается на критериях ЭЭ, указанных в спецификации			
	Были ли определены, иерархизированы и зарегистрированы возможности по улучшению энергетической эффективности?			
	Энергетический анализ обновляется в указанные промежутки времени?			
<b>Уровень исходной энергии</b>				
	Был ли определён уровень (уровни) исходной энергии, используя информацию из первичного энергетического анализа?			
	Проводилось ли обновление и регистрация уровня исходной энергии?			
<b>Показатели энергоэффективности</b>				
	МОВ определили соответствующие показатели энергоэффективности для мониторинга и измерения своей энергоэффективности?			
<b>Мониторинг, измерение и анализ</b>				
	Проводится ли мониторинг, измерение и анализ, в запланированные интервалы времени, результатов мер из МПДЭЭ?			
	Существует ли необходимое оборудование для проведения мониторинга и измерения?			
	По каждой внедрённой мере из МПДЭЭ, проводилась ли оценка реального потребления энергии по сравнению с ожидаемым потреблением энергии?			
	Запланирована/определена/внедрена и поддерживается программа энергоаудита			
	Отбор аудиторов и проведение аудита обеспечивает объективность и беспристрастность процесса проведения аудита?			
	Существуют ли существенные отклонения в области энергоэффективности?			
	В случае неудачи в достижении предполагаемой экономии, проводится анализ причин и определяются корректирующие меры			
	Принимаются во внимание предупредительные меры			

## ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

В ближайшем будущем, в результате экономического развития, ожидается рост потребления энергии. Следовательно, местные органы власти города Комрат должны подготовить, в самое скорое время, краткосрочные и среднесрочные планы действий. Исходя из анализа существующей энергетической ситуации, и принимая во внимание некоторые возможные сценарии по более эффективному производству и потреблению энергии, необходимо определить основные направления для осуществления предложенных экономических целей, с минимальным потреблением энергии и щадящих окружающую среду.

Местные сообщества должны призывать политиков, инвесторов, экономических агентов и, не в последнюю очередь, граждан, к более активному сотрудничеству, с целью широкомасштабного развития децентрализованных систем энергоснабжения, которые бы использовали возобновляемую энергию, а также и для внедрения мер по повышению энергоэффективности всеми конечными потребителями энергии.

В связи с этим, городу Комрату необходимо согласовывать планы с видением Районного Совета касательно будущего развития местного сообщества, а также и поставленные в связи с этим задачи.

Очевидно, что основной целью должно стать повышение энергоэффективности и более широкое использование возобновляемых источников энергии, в условиях устойчивого развития города Комрата и его включения в список городов, которые добились значительных результатов в этой области.

Для снижения уровня загрязнённости населённых пунктов необходима мобилизация всех заинтересованных сторон, местных органов власти, будь то самостоятельно или в сотрудничестве с другими учреждениями, в целях внедрения устойчивых стратегий и планов по смягчению влияния климатических изменений и адаптации к ним. Это коллективное усилие следует рассматривать как возможность **переоборудования нынешней системы по производству энергии** путём внедрения соответствующих мер, которые, воплощённые в будущие инвестиции, могут обеспечить устойчивое экономическое развитие страны. Также, необходимо разрабатывать потенциал ВИЭ и, не в последнюю очередь, внедрять высокоэнергоэффективные производственные технологии.

Путём внедрения этих целей можно сократить уровень зависимости от импорта ресурсов ископаемого топлива, которых становится всё меньше и меньше.

В последнее время, сообщества начали понимать значительные возможности, которые предлагает повышение энергоэффективности в результате местных мер, благотворно сказывающихся на повышении качества жизни и увеличении финансовой выгоды.

В связи с этим, сообщества занимаются поиском интегрированных энергетических решений, обладающих значительным потенциалом по повышению энергоэффективности на местном уровне, способствуя, в то же время, достижению энергоэффективности на районном уровне и реализации национальных целей, связанных с климатическими изменениями.

Эти решения могут использовать межотраслевые возможности и существующую синергию на местном уровне, путём интеграции компонентов из многих отраслей, включая снабжение энергией, транспорт, жильё и здания, услуги водоканала, управление отходами и т.д.

На уровне местных властей сконцентрирована основная часть обязанностей, связанных с управлением энергией в городе.

Рациональное использование энергии, и, во многих случаях, поставка энергии, являются элементами, которые представляют особый интерес для местных органов власти. То есть, **планирование местной энергии является важным инструментом управления энергией на данном уровне.** Эти аспекты детально описаны в Главе 5.

МПЭЭ является основным документом, который позволяет определить наиболее подходящие сферы деятельности для достижения цели местных органов власти по сокращению выбросов CO<sub>2</sub>. Это определяет конкретные меры по сокращению выбросов CO<sub>2</sub>, сроки и обязанности, посредством которых можно осуществить цели местной стратегии в области энергии.

Программа предусматривает меры, направленные на сокращение выбросов парниковых газов и снижение потребления энергии конечными пользователями. Она включает меры, направленные на государственный сектор.

Одной из основных проблем города Комрата является отсутствие соответствующей структуры и процедуры внедрения Программы повышения ЭЭ, координации связанной с этим деятельности, мониторинга результатов, полученных операторами публичных услуг, представляющих местный интерес, и применение корректирующей системы в случае невыполнения обязательств.

Необходимую организационную структуру следует организовать путём создания **государственного департамента по управлению энергоэффективностью**, которая должна быть наделена полномочиями и ресурсами, необходимыми для внедрения Программы.

Государственный Департамент по управлению энергоэффективностью будет на постоянной основе информировать органы власти и местное сообщество о достигнутом прогрессе в результате внедрения МПЭЭ.

Принимая во внимание специфику распределения различных потребителей города Комрат между местными органами власти и Местным Советом, **рекомендуются следующие направления деятельности:**

- Реорганизация ответственных структур и координация, мониторинг и контроль деятельности в области энергетического менеджмента и энергоэффективности (создание Государственного Департамента по управлению энергоэффективностью и разработка, утверждение и внедрение МПЭЭ). Чтобы добиться нужного эффекта, рекомендуется должным образом представлять деятельность данного рода гражданам и/или экономическим агентам, с акцентом на соотношение цены/качества.
- Обоснование местных политик в области энергетики (утверждение МПЭЭ, разработка списка мер по повышению энергоэффективности общественных зданий и разработка и утверждение списка мер по защите окружающей среды при проведении мер и оказании услуг, которые загрязняют окружающую среду и т.д.);



- Разработка, внедрение и мониторинг списка работ по развитию и модернизации местных публичных услуг (вывоз мусора, освещение и муниципальный транспорт), скоординированные с городским развитием, экономическим и социальным развитием территории и защитой окружающей среды;
- Разработка местного налогового законодательства, поддерживающего направления развития, определённые МПЭЭ (разработка исследований по выдаче местных субвенций и налоговых льгот для продвижения энергоэффективности и использования ВИЭ);
- Оценка эффективности деятельности операторов путём чёткого определения показателей качества предоставляемых услуг (разработка показателей энергоэффективности для каждой публичной услуги, программы выполнения и системы мотивации в случае превышения или несоответствия определённому уровню, а также оценка фактического уровня показателей энергоэффективности);
- В области производства и потребления электро- и теплоэнергии и использования ВИЭ, необходимы меры по определению существующего потенциала и эффективных решений с технической и экономической точки зрения, и с точки зрения использования ВИЭ, а также меры по разработке, внедрению и мониторингу мер по использованию ВИЭ. Меры по сокращению потребления энергии подразумевают новые, современные технологии. Они обеспечивают и другие преимущества, такие как снижение потребления энергоресурсов, рост уровня производства или увеличение стоимости собственности. Внедрение мер в области эффективного использования энергии сопровождается сокращением отрицательного влияния на окружающую среду (местное загрязнение воздуха, воды и почвы);
- Выполняя роль основного мотивационного фактора, местные органы власти занимаются разработкой коммуникационной методологии с жителями города в области энергоэффективности и использования энергоресурсов, берут на себя роль медиатора и посредника для разрешения конфликтов между пользователями и операторами, организует кампании по информированию общественности, проводит консультации с общественностью касательно определения местных политик и стратегий и метода организации и работы публичных услуг, вовлекают местные власти в область энергоэффективности и использования ВИЭ в городе Комрат. Таким образом, вследствие налаживания постоянного и качественного диалога с жителями населённого пункта, можно добиться непосредственных результатов, улучшения доступа к информации и кампаний по информированию и консультированию населения.

Исследования, проведённые на уровне властей города Комрат в области электроэнергии и теплоэнергии, выявили систематические задачи местных властей по продвижению мер, способствующих повышению энергоэффективности и увеличению использования ВИЭ, что играет важную роль в сокращении отрицательного влияния на окружающую среду.

Со всем этим, для достижения более значительных среднесрочных результатов, необходимо, чтобы местные власти предприняли ряд регулирующих и институциональных мер для продвижения

энергоэффективности и расширения использования доступных ВИЭ (энергии солнца) на территории города Комрат.

Таким образом, можно создать условия для чёткого программирования деятельности по разработке, проектированию, внедрению, мониторингу и мотивации всех заинтересованных сторон из данной области.

Меры по повышению ЭЭ, предложенные в рамках МПЭЭ организованы согласно иерархии, по следующим критериям:

- Степень срочности внедрения мер на уровне потребителя (значительный износ здания, отсутствие услуг – уровень покрытия для уличного освещения и т.д.).
- Степень внедрения, на уровне некоторых пользователей, мер по повышению ЭЭ (реализованные инвестиции – реабилитация детских садов, уличное освещение, даже если не на желаемом уровне комфорта и максимального использования потенциала по экономии энергии т.д.).
- Завершение некоторых уже начатых мер (солнечные коллекторы).
- Меры с наибольшим потенциалом по использованию ЭЭ, обеспечивающие необходимый комфорт.
- Меры, привлекательные для финансирования благодаря коротким срокам возврата инвестиций.

**Был проведён анализ с точки зрения необходимых инвестиций, выявлены меры, требующие больших инвестиционных затрат (теплоизоляция здания и общественное освещение), малозатратные или бесплатные меры (подразумевающие коммуникацию, поведение, положительно влияющее на экономию энергии, обслуживание энергопотребляющего оборудования и т.д.).**

## Библиография

1. Руководство по энергоэффективности и возобновляемым источникам энергии – Проект поддержки местных органов власти Республики Молдова, июль 2013
2. How to develop a SEAP (EC) – Covenant of Mayors [www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu)
3. Муниципальный энергетический план для городов Дема, Тополовень и Галаць (Румыния)
4. PAED pentru orasul Giurgiu, Romania
5. Managenergy, Public Authorities, 2010 (<http://www.managenergy.net>), European Commission
6. NCM E.04.01-2006 «Тепловая защита зданий»
7. Стандарт ISO 50001:2011 Системы энергоменеджмента

**Местный План Действий в области  
энергоэффективности на 2014 год  
для потребителей Примэрии города КОМРАТ**

## Местный План Действий в области энергоэффективности на 2014 год

### Город Комрат

Настоящий Местный План Действий в области энергоэффективности на 2014 год разработан в соответствии с Местной Программой повышения энергоэффективности на 2014-2016 гг. города Комрат.

Цель города Комрат на 2014 год – сэкономить энергию - **459,95 МВтч**, что составляет **33,65%** от цели в **1.366,9 МВтч**, предусмотренной в Местной Программе повышения энергоэффективности на 2014-2016 гг.

Общий бюджет для финансового покрытия мер на 2014 год составил **3.775,99 тысяч молдавский леев**.

Распределение сумм по секторам деятельности представлено в **Таблице 1**.

**Примечание:** Для определения мер Плана Действий в области энергоэффективности, соответствующих мерам Местной Программы повышения энергоэффективности на 3 года, ниже представлена корреляционная таблица.

Меры Местной Программы повышения энергоэффективности (МПЭЭ)	Меры Местного Плана действий на 2014 год (МПДЭЭ)
Детский сад № 1 Пакет мер по улучшению оболочки здания (Меры 1-3)	Мера 1 Детский сад № 1 Пакет мер по улучшению оболочки здания (Меры 1-4)
Детский сад № 1 Соответствующее техническое обслуживание систем освещения и отопления (статических объектов) здания Мера 5	Мера 2 Детский сад № 1 Соответствующее техническое обслуживание систем освещения и отопления (статических объектов) здания
Детский сад № 6 Пакет мер по улучшению оболочки здания (Меры 1-4)	Мера 3 Детский сад № 6 Пакет мер по улучшению оболочки здания (Меры 1-4)
Детский сад № 6 Соответствующее техническое обслуживание систем освещения и отопления (статических объектов) здания Мера 8	Мера 4 Детский сад № 6 Соответствующее техническое обслуживание систем освещения и отопления (статических объектов) здания
Детский сад № 9 Пакет мер по улучшению оболочки здания (Меры 1-4)	Мера 5 Детский сад № 9 Пакет мер по улучшению оболочки здания (Меры 1-4)
Детский сад № 9 Соответствующее техническое обслуживание систем освещения и отопления (статических объектов) здания Мера 8	Мера 6
Общественное освещение Мера 1	Мера 7
Общественное освещение Мера 2	Мера 8

Государственные закупки Мера 1	Мера 9
Коммуникация Мера 1	Мера 10
Коммуникация Мера 2	Мера 11
Коммуникация Мера 3	Мера 12

**Таблица 1 Распределение инвестиций в зависимости от сектора потребления и мер**

Сектор/Мера	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объём инвестиций, тысяч MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO2 т/год	Источники финансирования
<b>Муниципальные здания</b>					
<b>Детский сад № 1</b>					
<p><b>Мера 1.</b> Тепловая реабилитация здания с помощью следующих мер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Теплоизоляция вертикальных наружных стен с использованием системы изоляции пенополистиролом 100 мм толщиной и цокольного этажа 100 мм экструзионного пенополистирола</li> <li>• Теплоизоляция пола под крышей с применением изоляционной системы с минеральной ватой толщиной 200 мм и верхним защитным слоем – Дополнительно могут понадобиться ремонтные работы по восстановлению гидроизоляции и крыши во избежание проникновения воды (при расчётах не принимались во внимание данные меры).</li> <li>• Замена старых внешних окон и дверей на окна и двери из ПВХ (двойной стеклопакет с термоотражающим слоем Low-E, рамы из ПВХ, окна с различными механизмами открывания створок – горизонтально, вертикально, микровентиляция).</li> </ul>	49,25	391,43	6,1	9,95	Фонд энергоэффективности ТИКА, местный бюджет



**USAID**  
ОТ АМЕРИКАНСКОГО НАРОДА

Проект по Поддержке Местных Властей Молдовы

Данный документ был разработан посредством Проекта USAID по Поддержке Местных Органов Власти Молдовы (LGSP) в партнерстве с Encon Services International LLC. Выраженные мнения не обязательно отражают точку зрения Агентства США по Международному Развитию (USAID).

Сектор/Мера	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объём инвестиций, тысяч MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO2 т/год	Источники финансирования
<b>Мера 2.</b> Соответствующее техническое обслуживание систем освещения и отопления (статических объектов) здания	Бесплатная мера, обеспечивает экономию средств для других мер повышения ЭЭ				
<b>Детский сад № 6</b>					
<b>Мера 3.</b> Тепловая реабилитация здания с помощью следующих мер: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Теплоизоляция вертикальных наружных стен с использованием системы изоляции пенополистиролом 100 мм толщиной и цокольного этажа 100 мм экструзионного пенополистирола</li> <li>• Теплоизоляция пола под крышей с применением изоляционной системы с минеральной ватой толщиной 200 мм и верхним защитным слоем – Дополнительно могут понадобиться ремонтные работы по восстановлению гидроизоляции и крыши во избежание проникновения воды (при расчётах не принимались во внимание данные меры).</li> <li>• Теплоизоляция пола над подвалом 100 мм экструзионным пенополистиролом.</li> <li>• Замена старых внешних окон и дверей на окна и двери из ПВХ (двойной стеклопакет с термоотражающим слоем Low-E, рамы из ПВХ, окна с различными механизмами открывания створок – горизонтально, вертикально, микровентиляция).</li> </ul>	95,05	717,46	5,7	19,2	Фонд энергоэффективности ФСИМ, местный бюджет
<b>Мера 4</b> Соответствующее техническое обслуживание систем освещения и отопления (статических объектов) здания	Бесплатная мера, обеспечивает экономию средств для других мер повышения ЭЭ				
<b>Детский сад № 9</b>					



Сектор/Мера	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объём инвестиций, тысяч MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO <sub>2</sub> т/год	Источники финансирования
<p><b>Мера 5.</b> Тепловая реабилитация здания с помощью следующих мер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Теплоизоляция вертикальных наружных стен с использованием системы изоляции пенополистиролом 100 мм толщиной и цокольного этажа 100 мм экструзионного пенополистирола</li> <li>• Теплоизоляция пола под крышей с применением изоляционной системы с минеральной ватой толщиной 200 мм и верхним защитным слоем – Дополнительно могут понадобиться ремонтные работы по восстановлению гидроизоляции и крыши во избежание проникновения воды (при расчётах не принимались во внимание данные меры).</li> <li>• Теплоизоляция пола над подвалом 100 мм экструзионным пенополистиролом.</li> <li>• Замена старых внешних окон и дверей на окна и двери из ПВХ (двойной стеклопакет с термоотражающим слоем Low-E, рамы из ПВХ, окна с различными механизмами открывания створок – горизонтально, вертикально, микровентиляция).</li> </ul>	247,95	2016,40	6,2	50,1	Фонд энергоэффективности ФСИМ, местный бюджет
<p><b>Мера 6</b> Соответствующее техническое обслуживание систем освещения и отопления (статических объектов) здания</p>	Бесплатная мера, обеспечивает экономию средств для других мер повышения ЭЭ				
<b>Общественное освещение</b>					
<p><b>Мера 7.</b> Проектирование и установка около 80 осветительных приборов - светодиодных ламп мощностью 70Вт, включая крепления на существующие плафоны и автоматику.</p>	51,8	509,8	5,2	36,7	Фонд энергоэффективности ГЧП или ЭСКО, местный бюджет

Сектор/Мера	Ежегодная экономия энергии МВтч/год	Предполагаемый объём инвестиций, тысяч MDL	Простой срок окупаемости, лет	Сокращение выбросов CO2 т/год	Источники финансирования
<b>Примечание:</b> В рамках проекта следует определить необходимую мощность источников света для каждого случая, для обеспечения освещения улиц в соответствии с действующими нормами. Сметные расчёты производились исходя из работы ламп, в среднем, на протяжении 10 часов в ночное время					
<b>Мера 8.</b> Проектирование и установка около 65 осветительных приборов - светодиодных ламп мощностью 30Вт, включая крепления на существующие плафоны и автоматику. <i>[Примечание:</i> В рамках проекта следует определить необходимую мощность источников света для каждого случая, для обеспечения освещения улиц в соответствии с действующими нормами. Сметные расчёты производились для светодиодных ламп мощностью 30Вт. Расчёты производились исходя из работы ламп, в среднем, на протяжении 10 часов в ночное время	14,7	140,9	0,3	10,4	Фонд энергоэффективности ГЧП или ЭСКО, местный бюджет
<b>Государственные закупки</b>					
<b>Мера 9</b> Включение критериев энергоэффективности в спецификации на закупки товаров, услуг и работ. <b>Основным критерием</b> отбора должна быть самая хорошая цена с экономической точки зрения, а не вариант с самой низкой ценой, так как она не включает в себя затрат на протяжении жизненного цикла. Примеры информации по этому вопросу можно найти по ссылке: <a href="http://www.buy-smart.info/ro">http://www.buy-smart.info/ro</a> или <a href="http://ec.europa.eu/environment/gpp/first_set_en.htm">http://ec.europa.eu/environment/gpp/first_set_en.htm</a>	0,5	-	-	0,35	На постоянной основе Поведение, способствующее эффективному использованию энергии
<b>Коммуникация</b>					
<b>Мера 10</b> Учебные семинары для сотрудников примэрии и конечных потребителей по мерам повышения	0,3	-	-	0,21	На постоянной основе Поведение,

<b>Сектор/Мера</b>	<b>Ежегодная экономия энергии МВтч/год</b>	<b>Предполагаемый объём инвестиций, тысяч MDL</b>	<b>Простой срок окупаемости, лет</b>	<b>Сокращение выбросов CO2 т/год</b>	<b>Источники финансирования</b>
энергоэффективности и способу их осуществления. Проведение информационных кампаний в школах, с представлением примеров передовой практики. В результате, повысится уровень осведомлённости в этих вопросах, что будет стимулировать поведение, благоприятно влияющее на сокращение потребления энергии.					способствующее эффективному использованию энергии
<b>Мера 11</b> Организация Службы информирования и/или Информационного окна по вопросам энергоэффективности. На сайте примэрии также можно создать информационный раздел. Например: простым нажатием на экономию энергии (это может быть онлайн-платформа, в рамках проектов по повышению энергоэффективности, на примере европейских стран или ссылка в веб-сайте примэрии на <a href="http://www.topten.info.ro">www.topten.info.ro</a> , <a href="http://www.buy-smart.info">www.buy-smart.info</a> , <a href="http://www.appliance-energy-costs.eu/ro/">www.appliance-energy-costs.eu/ro/</a> )	0,3	-	-	0,21	На постоянной основе Поведение, способствующее эффективному использованию энергии
<b>Мера 12</b> Организация Муниципальных дней энергии, с конкурсами, и акцентом на участие молодого поколения и вручением премий за за лучшие меры по эффективному потреблению энергии.	0,1	-	-	0,07	На постоянной основе Поведение, способствующее эффективному использованию энергии
<b>Всего по ЗДАНИЯМ</b>	<b>392,25</b>	<b>3125,29</b>		<b>79,25</b>	
<b>ВСЕГО УЛИЧНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ</b>	<b>66,5</b>	<b>650,7</b>		<b>47,1</b>	
<b>ВСЕГО ДРУГИЕ МЕРЫ</b>	<b>1,20</b>	<b>-</b>		<b>0,84</b>	
<b>ОБЩИЙ ИТОГ</b>	<b>459,95</b>	<b>3775,99</b>		<b>127,19</b>	

На 2014 год запланировано **12** мер, которые распределены следующим образом (согласно Таблице 2):

**Таблица 2 Распределение мер по секторам**

Сектор	Кол-во проектов	Экономия энергии, МВтч/год	Экономия энергии, тыс. MDL/год	Сокращение выбросов CO <sub>2</sub> т/год
Муниципальные здания	6	392,25	515,22	79,25
Общественное освещение	2	66,50	142,77	47,10
Государственные закупки	1	0,50	0,59	0,35
Коммуникация	3	0,70	0,83	0,49
<b>ВСЕГО</b>	<b>12</b>	<b>459,95</b>	<b>659,41</b>	<b>127,19</b>

Список мер, запланированных для города Комрат по каждому сектору на 2014 год, представлен в **Таблице 3**.



**USAID**  
ОТ АМЕРИКАНСКОГО НАРОДА

Проект по Поддержке Местных Властей Молдовы

Данный документ был разработан посредством Проекта USAID по Поддержке Местных Органов Власти Молдовы (LGSP) в партнерстве с Encon Services International LLC. Выраженные мнения не обязательно отражают точку зрения Агентства США по Международному Развитию (USAID).

**Таблица 3 Местный План Действий в области энергоэффективности (в корреляции с Таблицей 1)**

Сектор	Действия/меры ЭЭ	Отдел/ответственное лицо	Сроки реализации [начало и завершение]	Сметные расчёты тыс. MDL	Ежегодная экономия энергии и [МВтч/год]	Срок окупаемости проекта (лет)	Значимость меры
<b>Здания, Оборудование – системы</b>							
Общественные здания	<p><b>Мера 1. Детский сад № 1</b> - Тепловая реабилитация здания с помощью следующих мер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Теплоизоляция вертикальных наружных стен с использованием системы изоляции пенополистиролом 100 мм толщиной и цокольного этажа 100 мм экструзионного пенополистирола</li> <li>Теплоизоляция пола под крышей с применением изоляционной системы с минеральной ватой толщиной 200 мм и верхним защитным слоем - Дополнительно могут понадобиться ремонтные работы по восстановлению гидроизоляции и крыши во избежание проникновения воды (при расчётах не принимались во внимание данные меры).</li> <li>Замена старых внешних окон и дверей на окна и двери из ПВХ (двойной стеклопакет с термоотражающим слоем Low-E, рамы из ПВХ, окна с различными механизмами открывания створок – горизонтально, вертикально, микровентилиция).</li> </ul>	<p>- Зам. примара - ЖКХ - Архитектор города - Специалист по связям с общественностью - Директор д/с № 1</p>	Март 2014/ Август 2014	391,43	49,25	6,1	Реабилитация здания детского сада № 1  <b>2</b>
	<p><b>Мера 2. Детский сад № 1</b> Соответствующее техническое обслуживание систем освещения и отопления (статических объектов) здания</p>	<p>- ЖКХ, ответственный по зданию/завхо</p>	Постоянно	Без затрат			<b>3</b>

Сектор	Действия/меры ЭЭ	Отдел/ответственное лицо	Сроки реализации [начало и завершение]	Сметные расчёты тыс. MDL	Ежегодная экономия энергии и [МВтч/год]	Срок окупаемости проекта (лет)	Значимость меры
	<p><b>Мера 3. Детский сад № 6</b> Тепловая реабилитация здания с помощью следующих мер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Теплоизоляция вертикальных наружных стен с использованием системы изоляции пенополистиролом 100 мм толщиной и цоколя этажа 100 мм экструзионного пенополистирола</li> <li>• Теплоизоляция пола под крышей с применением изоляционной системы с минеральной ватой толщиной 200 мм и верхним защитным слоем. Дополнительно могут понадобиться ремонтные работы по восстановлению гидроизоляции кровли во избежание проникновения воды (расчётах не принимались во внимание данные меры).</li> <li>• Теплоизоляция пола над подвалом путём применения 100 мм экструзионного пенополистирола.</li> <li>• Замена старых внешних окон и дверей на окна и двери из ПВХ (двойной стеклопакет с термоотражающим слоем Low-E, рамы из ПВХ, окна с различными механизмами открывания створок – горизонтально, вертикально, микровентиляция).</li> </ul> <p><b>Мера 4 Детский сад № 6</b> Соответствующее техническое обслуживание систем освещения и отопления (статических объектов) здания</p>	<p>з</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Зам. примара</li> <li>- ЖКХ</li> <li>- Архитектор города</li> <li>- Специалист по связям с общественностью</li> <li>- Директор д/с № 6</li> </ul>	<p>Май 2014/ Сентябрь 2014</p>	<p>717,46</p>	<p>95,05</p>	<p>5,7</p>	<p>Реабилитация здания д\с № 6 <b>2</b></p>

Сектор	Действия/меры ЭЭ	Отдел/ответственное лицо	Сроки реализации [начало и завершение]	Сметные расчёты тыс. MDL	Ежегодная экономия энергии [МВтч/год]	Срок окупаемости проекта (лет)	Значимость меры
	<p><b>Мера 5. Детский сад № 9</b> Тепловая реабилитация здания с помощью следующих мер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Теплоизоляция вертикальных наружных стен с использованием системы изоляции пенополистиролом 100 мм толщиной и цоколя этажа 100 мм экструзионного пенополистирола</li> <li>Теплоизоляция пола под крышей с применением изоляционной системы с минеральной ватой толщиной 200 мм и верхним защитным слоем. Дополнительно могут понадобиться ремонтные работы по восстановлению гидроизоляции крыши во избежание проникновения воды (расчётах не принимались во внимание данные меры).</li> <li>Теплоизоляция пола над подвалом путём применения 100 мм экструзионного пенополистирола.</li> <li>Замена старых внешних окон и дверей на окна и двери из ПВХ (двойной стеклопакет с термоотражающим слоем Low-E, рамы из ПВХ, окна с различными механизмами открывания створок – горизонтально, вертикально, микровентиляция).</li> </ul> <p><b>Мера 6 Детский сад № 9</b> Соответствующее техническое обслуживание систем освещения и отопления (статических объектов) здания</p>	<p>- Зам. примара - ЖКХ - Архитектор города - Специалист по связям с общественностью - Директор д/с № 9</p> <hr/> <p>- ЖКХ, ответственный по зданию/завхоз</p>	<p>Апрель 2014/ сентябрь 2014</p> <hr/> <p>Постоянно</p>	<p>2016,40</p> <hr/> <p>Без затрат</p>	<p>247,95</p> <hr/>	<hr/>	<p>Реабилитация здания д\с № 9 <b>1</b></p> <hr/> <p><b>3</b></p>

Сектор	Действия/меры ЭЭ	Отдел/ответственное лицо	Сроки реализации [начало и завершение]	Сметные расчёты тыс. MDL	Ежегодная экономия энергии и [МВтч/год]	Срок окупаемости проекта (лет)	Значимость меры
Общественное уличное освещение	<p><b>Мера 7.</b> Проектирование и установка около осветительных приборов - светодиодных ламп мощностью 70Вт, включая крепления на существующие плафоны и автоматику. <i>Примечание: В рамках проекта следует определить необходимую мощность источников света для каждого случая, для обеспечения освещения улиц в соответствии с действующими нормами. Сметные расчёты производились исходя из работы ламп, в среднем, на протяжении 10 часов в ночное время</i></p> <p><b>Мера 8.</b> Проектирование и установка около осветительных приборов - светодиодных ламп мощностью 30Вт, включая крепления на существующие плафоны и автоматику. <i>[Примечание: В рамках проекта следует определить необходимую мощность источников света для каждого случая, для обеспечения освещения улиц в соответствии с действующими нормами. Сметные расчёты производились для светодиодных ламп мощностью 30Вт. Расчёты производились исходя из работы ламп, в среднем, на протяжении 10 часов в ночное время</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Зам. примара</li> <li>- ЖКХ</li> <li>- Архитектор города</li> <li>- Специалист по связям с общественностью</li> </ul>	Март 2014/ Октябрь 2014	509,8 <hr/> 140,9	51,8 <hr/> 14,7	5,2 <hr/> 0,3	Реализация ЭЭ освещением <b>1</b>

**Государственные закупки товаров и услуг**



Сектор	Действия/меры ЭЭ	Отдел/ответственное лицо	Сроки реализации и [начало и завершение]	Сметные расчёты тыс. MDL	Ежегодная экономия энергии и [МВтч/год]	Срок окупаемости проекта (лет)	Значимость меры
Включение в спецификации и критериев энергоэффективности и/или экологических критериев	<p><b>Мера 9</b> Включение критериев энергоэффективности в спецификации на закупки товаров, услуг и работ. Основным критерием отбора должна быть самая хорошая цена с экономической точки зрения, а не вариант с самой низкой ценой, так как она не включает в себя затрат на протяжении жизненного цикла. Примеры информации по этому вопросу можно найти по ссылке: <a href="http://www.buy-smart.info/ro">http://www.buy-smart.info/ro</a> или <a href="http://ec.europa.eu/environment/gpp/first_set_en.htm">http://ec.europa.eu/environment/gpp/first_set_en.htm</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Зам. Примара</li> <li>- Экономический отдел</li> <li>- ЖКХ</li> <li>- Архитектор города</li> <li>- Специалист по связям с общественностью</li> </ul>	Январь 2014 / Постоянно	-	0,5	-	<b>1</b>
<b>Коммуникация</b>							
Кампании по информированию и обучению	<p><b>Мера 10</b> Организация Службы информирования и/или Информационного окна по вопросам энергоэффективности. На сайте примэрии также можно создать информационный раздел. Например: простым нажатием на экономию энергии (это может быть онлайн-платформа, в рамках проектов по повышению энергоэффективности, на примере европейских стран или ссылка в веб-сайте примэрии на <a href="http://www.topten.info.ro">www.topten.info.ro</a>, <a href="http://www.buy-smart.info">www.buy-smart.info</a>, <a href="http://www.appliance-energy-costs.eu/ro/">www.appliance-energy-costs.eu/ro/</a></p> <p><b>Мера 11</b> Организация Муниципальных дней энергии, с конкурсами, и акцентом на участие молодого поколения и вручением премий за лучшие меры по эффективному потреблению энергии</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Зам. Примара</li> <li>- ЖКХ</li> <li>- Архитектор города</li> <li>- Специалист по связям с общественностью</li> <li>Ответственный за объект (директоры д/с, воспитатели и др.)</li> </ul>	Январь 2014 / Постоянно	-	0,3	-	<b>1</b>
			Ежегодно	-	0,1		

Сектор	Действия/меры ЭЭ	Отдел/ответственное лицо	Сроки реализации [начало и завершение]	Сметные расчёты тыс. MDL	Ежегодная экономия энергии и [МВтч/год]	Срок окупаемости проекта (лет)	Значимость меры
Курсы обучения	<p><b>Мера 12</b> Учебные семинары для сотрудников примэрии и конечных потребителей по мерам повышения энергоэффективности и способу их осуществления. Проведение информационных кампаний в школах, с представлением примеров передовой практики.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Зам. Примара</li> <li>- Специалист по связям с общественностью</li> <li>- Ответственный за здания (директоры д/с, воспитатели и т.д.)</li> </ul>	<p>2 раза в год Ежемесячное информирование в школах, детских садах</p>		0,3		<b>1</b>
<b>ИТОГО:</b>				<b>3.775,99</b>	<b>459,95</b>		