

Муниципий Бэлць

**Местный план действий
в области энергоэффективности
на 2022 – 2024 г. г.**

Общественные здания



Бэлць 2021

Местный план действий в области энергоэффективности на 2022-2024 гг. Общественные здания (проект) составлен Управлением коммунального хозяйства примэрии мун. Бэлць, при непосредственном участии менеджера по энергоэффективности, на основе методологии и расчетов, примененных при разработке плана (МПДЭЭ) на 2019-2021 гг., осуществленной при поддержке проекта «Модернизация местных общественных услуг в Республике Молдова» (MSPL), реализуемого Агентством по международному сотрудничеству Германии (GIZ), и профинансированного при финансовой поддержке Министерства экономического сотрудничества и развития Германии (BMZ) и правительства Швеции.

Партнеры: Министерство инфраструктуры и регионального развития, Агентство регионального развития «Север».

Авторы: Игорь Заноага, Виктор Чипарь, Дрига Михаил.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. НОРМАТИВНАЯ БАЗА ПРОДВИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ	5
1.1 Общий контекст плана	5
1.2 Приоритеты и обязательства по устойчивому развитию муниципия	
2. МЕСТНАЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА, ОТВЕТСТВЕННАЯ ЗА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ	5
2.1. Основные секторы, управляемые местными властями.....	6
3. ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРЫ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В СЕКТОРЕ ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ.....	7
4. ВНЕДРЕНИЕ И МОНИТОРИНГ	13
4.1 Источники финансирования.....	13
4.2 Мониторинг реализации	14
4.3 Коммуникация и освещение в СМИ.....	20
Краткий словарь терминов	22

ВВЕДЕНИЕ

В современном обществе энергия является важным продуктом для экономического и социального благополучия. Он незаменим для экономического развития страны, соответственно для промышленности, транспорта, сельского хозяйства и т. д.

Энергия - символ социально-экономического развития и цивилизации, но в то же время энергия является причиной серьезного ущерба окружающей среде и здоровью человека.

Текущее потребление первичных энергоресурсов для удовлетворения потребностей общества в энергии очень велико, очень дорого и очень расточительно. Кроме того, это приводит к глобальному потеплению и, как следствие, к изменению климата. Известно, что использование традиционных ископаемых видов топлива наносит большой ущерб экосистемам, загрязняя все вокруг нас - воздух, воду, почву, тем самым создавая опасность для нашего собственного существования на Земле.

Основным требованием для устойчивого развития является обеспечение надежного энергоснабжения в достаточном объеме, по разумным ценам и с приемлемым воздействием на окружающую среду. Снижение потребления ископаемых энергоресурсов является насущной необходимостью. По сути, есть два основных способа действовать в этом направлении:

- повышение энергоэффективности по всей цепочке «производство-потребление» энергии;

- замена ископаемого топлива возобновляемыми источниками энергии.

«Энергоэффективность» — это очень широкий термин, обозначающий способы, которыми мы можем получить ту же выгоду, используя меньше энергии; в этом смысле слоган известен -«Делайте больше с меньшими затратами энергии».

Человечество встало на путь зеленого экономического развития, что означает содействие экономической деятельности, сопровождаемой повышением энергоэффективности и ресурсоэффективности, продвижением возобновляемых источников энергии и созданием рабочих мест, сокращением выбросов углерода и загрязнения окружающей среды. Среди многих преимуществ энергоэффективности – это экономия первичных энергоресурсов и денег, повышение национальной безопасности и улучшение качества жизни и т. д.

Повышение энергоэффективности - стратегическая цель государства. Национальная политика в области энергоэффективности определяет цели повышения энергоэффективности, ориентировочные цели по энергосбережению, меры по повышению энергоэффективности во всех секторах национальной экономики.

Общественный (публичный) сектор — это сектор, в котором существует значительный потенциал для повышения эффективности потребления энергии. Для руководства местного публичного управления (МПУ), для лиц, принимающих решения, повышение энергоэффективности зданий является приоритетной задачей.

1. НОРМАТИВНАЯ БАЗА ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

1.1. Общий контекст плана.

Настоящий план действий в области энергоэффективности (МПДЭЭ) разработан в контексте выполнения положений Закона № 139 от 19.07.2018 по энергоэффективности, с точки зрения ее реализации на трехлетний плановый период при активном участии менеджера по энергоэффективности.

1.2. Приоритеты и обязательства по устойчивому развитию муниципия.

Общие требования устойчивого развития, относящиеся к области энергоэффективности и возобновляемых источников энергии, касаются рационального использования энергетических ресурсов и энергии, замены ископаемого топлива возобновляемыми ресурсами, сокращения выбросов парниковых газов.

Республика Молдова взяла на себя международные обязательства в этой области. В этом контексте муниципием Бэлць принято решение о необходимости достичь следующих целей:

- в секторе общественных зданий - снижение конечного потребления энергии - ежегодно на 1%.
- в отношении капитально отремонтированных общественных зданий - удельного расхода первичной энергии на отопление и горячее водоснабжение (ГВС) в количестве 100-150 кВтч/(м² год).

2. МЕСТНАЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА, ОТВЕТСТВЕННАЯ ЗА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

Структурным подразделением, наделенным полномочиями по реализации местной политики в области энергоэффективности в муниципии Бэлць, является Управление коммунального хозяйства примэрии мун. Бэлць.

В соответствии с положениями Закона об энергоэффективности, в примэрии муниципия Бэлць предусмотрена штатная единица менеджера по энергоэффективности в составе Управления коммунального хозяйства примэрии мун. Бэлць, на которую назначен конкретный сотрудник, а именно:

Имя, фамилия	Функция	№ и дата распоряжения примара мун. Бэлць о назначении на должность	№ тел.	E-mail
Владимир Тифой	Главный специалист УКХ примэрии Бэлць	Распоряжение примара мун. Бэлць № 195/р от 01.09.2020 г.	(0-231) 5-46-49	sunduk56@mail.ru

2.1. Основные секторы, управляемые местными властями, и общее потребление энергии.

Основными секторами, находящимися в ведении местных властей, являются следующие:

- Сектор общественных зданий
- Сектор общественного транспорта

- Сектор централизованного теплоснабжения
- Сектор водоснабжения и канализации
- Сектор утилизации твердых бытовых отходов
- Сектор общественного освещения.

Настоящий местный план действий разработан только для сектора общественных зданий. Ниже приводится информация об обследованных общественных зданиях.

Все общественные здания делятся на следующие основные категории:

- Административные здания (муниципальные предприятия)
- Здания учреждений образования (дошкольное, начальное и среднее образование)
- Здания медицинских учреждений (больницы, лечебные учреждения, амбулатории, поликлиники)
- Здания учреждений культуры (дома культуры, библиотеки)
- Здания социального сектора (социальные центры).

3. СЕКТОР ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Административные здания

В муниципии Бэлць 16 административных зданий общей площадью 13 592,4 м². Административные здания сгруппированы в следующие подкатегории:

- Здания МПУ - 16 зданий общей площадью 13 592,4 м².

Здания учреждений образования

Количество учреждений образования в г. Бэлць - 51 здание общей площадью 181 192,4 м². Здания учреждений образования сгруппированы в следующие подкатегории:

- Дошкольные учреждения - 25 зданий общей площадью 40 517,4 м²
- Учреждения начального и среднего образования - 26 зданий общей площадью 140 275 м².

Здания медицинских учреждений

В Бэлць 19 зданий медицинских учреждений общей площадью 82 105,3 м².

Здания учреждений культуры

Количество зданий в сфере культуры в Бэлць Бельцах составляет 13 зданий общей площадью 5 050,1 м².

Классификация зданий может производиться также и по удельному потреблению первичной энергии, потребляемой ежегодно на квадратный метр, таким образом она представляет собой:

Здания с удельным потреблением первичной энергии 0-80 кВтч/м²

Существование таких построек с таким низким потреблением объясняется тем, что некоторые здания не используются, используются частично или полностью, но в которых режим микроклимата в помещениях не поддерживается на нормальных параметрах. Применение комплекса тепловых реабилитационных мероприятий к таким зданиям только улучшит микроклимат в помещениях без снижения энергозатрат, а в некоторых случаях даже не исключает увеличения энергозатрат. Количество зданий с потреблением менее

0-80 кВтч/м² в Бэлць составляет 8 зданий, общей площадью 10 900 м².

Здания с удельным расходом первичной энергии 81-150 кВтч/м²

Существование таких построек с таким низким потреблением объясняется тем, что здания частично используются или используются полностью, но в которых режим микроклимата в помещениях не поддерживается на нормальных параметрах. Этот тип зданий в основном включает здания в секторе образования (гимназии и лицеи). Количество зданий с потреблением в диапазоне 81-150 кВтч/м² в Бельцах составляет 19 зданий, общей площадью 80 794 м².

Здания с удельным потреблением первичной энергии более 150 кВтч/м²

Количество зданий с потреблением более 150 кВтч/м² в Бэлць составляет 72 здания, общей площадью 166 906 м². Удельный расход энергии более 300 кВтч/м² характерен для

зданий площадью менее 1000 м², которые имеют высоту помещений свыше 2,75 ... 3,0 м, или в помещениях не поддерживается режим микроклимата в стандартных параметрах (наличие повышенной температуры).

Наибольшее удельное потребление первичной энергии - в специализированной спортивной школе для детей и юношей олимпийского резерва по водным видам спорта, где высокий расход энергии объясняется использованием природного газа в технологическом процессе нагрева воды в 2-х функционирующих бассейнах.

3. ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРЫ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В СЕКТОРЕ «ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ»

Достижение обязательств на местном уровне в секторе общественных зданий будет достигнуто путем реализации мер для зданий (таблица 3.1.1.), в отношении которых они не были осуществлены в полном объеме (за исключением Теоретического лицея «Дм. Кантемир»), намеченные планом мероприятия по ЭЭ 2019-2021 гг., причинами чего стали:

- 1) ограниченное участие в конкурсах по привлечению внебюджетных инвестиций в энергоэффективность общественных зданий;
- 2) отсутствие энергоаудита номинированных зданий, что является обязательным условием для подачи заявки на внебюджетное финансирование ЭЭ;
- 3) слабая коммуникация и мобилизация сторон, осуществляющих мероприятия по энергоэффективности (ЭЭ) из-за пандемии и карантина.

Кроме того, из намеченного МПДЭЭ за 2019-2021 гг. перечня зданий, подлежащих осуществлению мер по ЭЭ, был исключен объект «муниципальная клиническая больница – центральный блок и секции А, D и E» в связи с переходом его в другую (республиканскую) ведомственную принадлежность.

Меры по повышению энергоэффективности в секторе общественных зданий (нереализованные в 2019-2021 гг. и с учетом изменения индекса потребительских цен за прошедший период) представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Меры по повышению энергоэффективности в секторе общественных зданий (нереализованные в 2019-2021 гг. и с учетом изменения индекса потребительских цен за прошедший период)

Наименование здания	Наименование мероприятий по ЭЭ	Объем инвестиций, лей	Экономия энергии, кВтч/год	Период внедрения	Срок окупаемости (лет)	Снижение выбросов GES, kg CO ₂ e/год
Детско-юношеская спортивная школа олимпийского резерва по водным видам спорта *	Теплоизоляция фасадов пенополистиролом (ППС) толщиной 100 мм (учтен объем частично выполненных работ в период 2019-2021 гг. на сумму 550 000 леев)	513 970	141 386	2022-2024	10,02	12 725
	Теплоизоляция кровли плоского типа пенополистиролом (ППС) толщиной 100 мм.	864 888	218 053	2022-2024	4,97	19 625
	Термоизоляция пола над основанием экструдированным пенополистиролом (ЭППС) толщиной 50 мм.	696 840	82 583	2022-2024	10,57	7 432
	Замена существующих деревянных окон на окна из ПВХ с двойным остеклением.	313 220	805 377	2022-2024	0,49	72 484
	Модернизация системы отопления помещений (учтен объем частично выполненных работ в	125 316	175 301	2022-2024	1,84	15 777

Наименование здания	Наименование мероприятий по ЭЭ	Объем инвестиций, лей	Экономия энергии, кВтч/год	Период внедрения	Срок окупаемости (лет)	Снижение выбросов GES, kg CO ₂ e/год
	период 2019-2021 гг. на сумму 117 720 леев)					
	Установка контроллера теплового котла	56 100	220 254	2022-2024	0,32	19 824
	Модернизация внутреннего освещения (учтен объем частично выполненных работ в период 2019-2021 гг. на сумму 25 000 леев)	19 074	10 270	2022-2024	5,75	197
	Всего (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8)	2 589 408	1 297 007	2022-2024	3,25	116 003
Детский сад №35	Теплоизоляция фасадов пенополистиролом (ППС) толщиной 100 мм.	2 626 684	279 336	2022-2024	6,66	5 087
	Теплоизоляция кровли плоского типа пенополистиролом (ППС) толщиной 100 мм.	Выполнено в соответствии с МПДЭЭ на 2019-2021 гг.	121 161	2019-2021	9,72	2 386
	Термоизоляция пола экструдированным пенополистиролом (ЭППС) толщиной 50 мм.	1 165 833	157 071	2022-2024	5,26	7 886
	Замена существующих деревянных окон на окна из ПВХ с двойным остеклением.	2 312 935	286 465	2022-2024	5,72	2 425
	Модернизация системы отопления помещений	1 664 507	111 875	2022-2024	10,53	3 184
	Установка индивидуального теплового пункта	297 818	188 932	2022-2024	1,12	25
	Модернизация внутреннего освещения	1 050 865	10 902	2022-2024	68,25	-877
	Переоснащение кухни учреждения новым оборудованием с меньшим потреблением тепловой энергии	309 170	13 529	2022-2024	8,86	16 144
	Всего (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8)	9427 812	816096	2022-2024	9,34	5 087
Теоретический лицей «Александр Пушкин»	Теплоизоляция фасадов пенополистиролом (ППС) толщиной 100 мм.	4 986 384	505 253	2022-2024	7,19	45 473
	Теплоизоляция кровли плоского типа пенополистиролом (ППС) толщиной 100 мм.	1 067 064	333 568	2022-2024	2,33	30 021
	Термоизоляция пола экструдированным пенополистиролом (ЭППС) толщиной 50 мм.	2 478 500	305 054	2022-2024	5,92	27 455
	Замена существующих деревянных окон на окна из ПВХ с двойным остеклением	4 034 874	918 335	2022-2024	3,20	82 650
	Модернизация системы отопления помещений	3 020 136	272 762	2022-2024	8,07	24 549
	Установка индивидуального теплового пункта	382 254	483 831	2022-2024	0,58	43 546
	Модернизация внутреннего освещения	1 048 510	6 637	2022-2024	115,15	177

Наименование здания	Наименование мероприятий по ЭЭ	Объем инвестиций, лей	Экономия энергии, кВтч/год	Период внедрения	Срок окупаемости (лет)	Снижение выбросов GES, kg CO ₂ е/год
	Переоснащение кухни учреждения новым оборудованием с меньшим потреблением тепловой энергии	309 170	9 019	2022-2024	13,28	-812
	Всего (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8)	17 326 892	1 972 750	2022-2024	6,35	177 127
Теоретический лицей "Михаил Ломоносов"	Теплоизоляция фасадов пенополистиролом (ППС) толщиной 100 мм.	3 157 235	238 146	2022-2024	9,39	21 433
	Теплоизоляция кровли плоского типа пенополистиролом (ППС) толщиной 100 мм (учтен объем частично выполненных работ в период 2019-2021 гг. на сумму 270347,01 леев).	568 805	119 800	2022-2024	5,15	10 782
	Термоизоляция пола экструдированным пенополистиролом (ЭППС) толщиной 50 мм.	2 025 731	96 680	2022-2024	14,84	8 701
	Замена существующих деревянных окон на окна из ПВХ с двойным остеклением (учтен объем частично выполненных работ в период 2019-2021 гг. на сумму 97759, 27 леев).	1 575 616	206 788	2022-2024	5,77	18 611
	Установка индивидуального теплового пункта	339 277	176 572	2022-2024	1,36	15 892
	Модернизация внутреннего освещения	1 048 509	4 555	2022-2024	162,99	145
	Переоснащение кухни учреждения новым оборудованием с меньшим потреблением тепловой энергии (учтен объем частично выполненных работ в период 2019-2021 гг. на сумму 112484, 28 леев).	28 377	7 653	2022-2024	7,83	-689
	Всего (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7)	8 743 550	667 367	2022-2024	9,65	59 798
Гимназия "Александру Иоан Куза"	Теплоизоляция фасадов пенополистиролом (ППС) толщиной 100 мм.	1 454 465	90 561	2022-2024	11,37	8 150
	Утепление потолка минеральной ватой (МВ) толщиной 100 мм (учтен объем частично выполненных работ в период 2019-2021 гг. на сумму 171849,24 леев).	647 617	33 788	2022-2024	17,61	3 041
	Термоизоляция пола экструдированным пенополистиролом (ЭППС) толщиной 50 мм.	205 944	21 776	2022-2024	6,70	1 960
	Замена существующих деревянных окон на окна из ПВХ с двойным остеклением	984 165	137 264	2022-2024	6,23	12 354

Наименование здания	Наименование мероприятий по ЭЭ	Объем инвестиций, лей	Экономия энергии, кВтч/год	Период внедрения	Срок окупаемости (лет)	Снижение выбросов GES, kg CO ₂ e/год
	(учтен объем частично выполненных работ в период 2019-2021 гг. на сумму 198800,67 леев).					
	Модернизация системы отопления помещений	986 692	52 398	2022-2024	13,33	4 716
	Установка индивидуального теплового пункта	272 762	79324	2022-2024	2,43	7 140
	Модернизация внутреннего освещения (учтен объем частично выполненных работ в период 2019-2021 гг. на сумму 16007,95 леев).	410 867	4 214	2022-2024	72,05	134
	Переоснащение кухни учреждения новым оборудованием с меньшим потреблением тепловой энергии (учтен объем частично выполненных работ в период 2019-2021 гг. на сумму 67918,76 леев).	78 380	3 280	2022-2024	18,26	-295
	Всего (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8)	5 040 892	287 579	2022-2024	13,39	25 637

□ *Примечание: в случае спортивной школы необходимо провести подробный энергоаудит процесса подготовки горячей воды для существующих бассейнов и, соответственно, технико-экономический анализ решений по энергоэффективности (например, внешняя изоляция бассейна, модернизация теплообменников, отопление, использование тента над поверхностью воды и т. д.).*

В план реализации мер по энергоэффективности в секторе «общественные здания» на 2022-2024 гг. также включаются здания, согласно перечню приоритетных объектов, составленного в результате анализа, осуществленного при разработке МПДЭЭ на 2019-2021 гг., но не вошедших в указанный план (таблица 3.2.)

Таблица 3.2. Меры по энергоэффективности, предложенные для 4 общественных зданий, проанализированных (обследованных), но не включенных в МПДЭЭ на 2019-2021 гг. (с учетом индекса потребительских цен за прошедший период)

Наименование здания	Наименование мероприятий по ЭЭ	Объем инвестиций, леев	Экономия энергии, кВтч/год	Период внедрения	Срок окупаемости (лет)	Снижение выбросов GES, kg CO ₂ e/год
Детский сад № 16	Теплоизоляция фасадов пенополистиролом (ППС) толщиной 100 мм.	632 756	56 519	2022-2024	7,93	2 386
	Утепление потолка минеральной ватой (МВ) толщиной 100 мм.	92 688	26 507	2022-2024	2,48	7 886
	Замена существующих деревянных окон на окна из ПВХ с двойным остеклением	809 017	87 622	2022-2024	6,54	2 425
	Модернизация системы	480 476	26943	2022-2024	12,63	3 184

Наименование здания	Наименование мероприятий по ЭЭ	Объем инвестиций, леев	Экономия энергии, кВтч/год	Период внедрения	Срок окупаемости (лет)	Снижение выбросов GES, kg CO ₂ e/год
	отопления помещений					
	Установка индивидуального теплового пункта	242 014	35376	2022-2024	4,84	25
	Модернизация внутреннего освещения	146 084	1771	2022-2024	58,40	-877
	Переоснащение кухни учреждения новым оборудованием с меньшим потреблением тепловой энергии	154 585	9741	2022-2024	6,15	16 144
	Всего (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8)	2 557 620	180867	2022-2024	9,12	5 087
Теоретический лицей „Георге Кошбук”	Теплоизоляция фасадов пенополистиролом (ППС) толщиной 100 мм.	4 199 280	353 853	2022-2024	8,40	31 847
	Теплоизоляция кровли плоского типа пенополистиролом (ППС) толщиной 100 мм.	931 920	119 850	2022-2024	5,51	10 787
	Термоизоляция пола экструдированным пенополистиролом (ЭППС) толщиной 50 мм.	2 164 595	143 838	2022-2024	10,65	12 945
	Замена существующих деревянных окон на окна из ПВХ с двойным остеклением	598 204	41 913	2022-2024	10,11	3 772
	Модернизация внутреннего освещения	1 048 509	10 322	2022-2024	71,92	333
	Переоснащение кухни учреждения новым оборудованием с меньшим потреблением тепловой энергии	309 170	14 759	2022-2024	8,12	-1 328
	Всего (S1+S2+S3+S4+S5+S6)	8 653 474	675 759	2022-2024	9,32	60 222
Теоретический лицей „М. Еминеску”	Теплоизоляция фасадов пенополистиролом (ППС) толщиной 100 мм.	4 016 963	213 486	2022-2024	13,32	19 214
	Утепление потолка минеральной ватой (МВ) толщиной 100 мм.	544 381	79 238	2022-2024	4,86	7 131
	Замена существующих деревянных окон на окна из ПВХ с двойным остеклением	350 754	38 380	2022-2024	6,47	3 454
	Модернизация системы отопления помещений	2 556 820	108 177	2022-2024	16,73	9 736
	Установка индивидуального теплового пункта	340 961	138 448	2022-2024	1,74	12 460
	Модернизация внутреннего освещения	1 187 525	2 970	2022-2024	283,12	57
	Переоснащение кухни учреждения новым оборудованием с меньшим потреблением тепловой энергии	137 268	5 466	2022-2024	1,34	-492

Наименование здания	Наименование мероприятий по ЭЭ	Объем инвестиций, леев	Экономия энергии, кВтч/год	Период внедрения	Срок окупаемости (лет)	Снижение выбросов GES, kg CO ₂ e/год
	Всего (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7)	9 134 672	396 535	2022-2024	13,79	35 478
Детский сад № 4	Теплоизоляция фасадов пенополистиролом (ППС) толщиной 100 мм.	2 467 594	122966	2022-2024	14,21	11 067
	Утепление потолка минеральной ватой (МВ) толщиной 100 мм.	335 012	43 372	2022-2024	5,47	3 903
	Термоизоляция пола экструдированным пенополистиролом (ЭППС) толщиной 50 мм.	778 140	28 517	2022-2024	19,32	2 567
	Замена существующих деревянных окон на окна из ПВХ с двойным остеклением	2 589 816	63 571	2022-2024	28,84	5 721
	Модернизация системы отопления помещений	1 492 908	79 943	2022-2024	13,22	7 195
	Установка индивидуального теплового пункта	314 430	112 554	2022-2024	1,98	10 130
	Модернизация внутреннего освещения	447 678	10 253	2022-2024	30,92	218
	Переоснащение кухни учреждения новым оборудованием с меньшим потреблением тепловой энергии	309 170	13 939	2022-2024	7,78	1 255
	Всего (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8)	8 734 748	378 733	2022-2024	15,20	33 372

Осуществление действий по термической реабилитации ограждающих конструкций здания, позволяет улучшить характеристики теплоизоляции здания и приблизить их к стандартным в отношении теплового сопротивления строительных элементов или даже достичь их.

Решение по установке дополнительного слоя теплоизоляции из пенополистирола толщиной 100 мм, защищенного тонкой штукатуркой, армированной стекловолоконной сеткой, приносит следующие преимущества: коррекцию тепловых мостов, защиту конструктивных элементов здания и всей его конструкции от внешних температурных колебаний, обеспечение сохранности полезных поверхностей и жилых интерьеров, обеспечение неподвижности статических элементов и трубопроводов, а также завершению реконструкции фасадов, при которой элементы здания могут оставаться функциональными в ходе работ по реабилитации, а внутренняя отделка - в сохранности.

Наиболее значимая экономия достигается при облицовке вертикальных стен пенополистиролом. Большая часть энергии, необходимой для обогрева помещений в здании, представлена теплом, необходимым для покрытия потерь путем передачи через непрозрачные части внешних стен, поэтому снижение этих потерь должно быть особенно приоритетным.

Замена наружных столярных изделий более энергоэффективными за счет наличия в них камер для циркуляции воздуха (во избежание конденсации) и изоляционного, с низким энергопотреблением, остекления, экономически оправдана не в отдельности

само по себе, а в пакете с другими решениями. Преимущество данного решения заключается в значительном повышении комфорта интерьера как в тепловом, так и в акустическом отношении.

Для достижения определенных технико-экономических показателей необходимо соблюдать рекомендуемые в техническом проекте характеристики материалов, используемых при реабилитации.

Внутреннее освещение - одно из областей потребления электроэнергии, в котором необходимо совокупно проанализировать технические, энергетические, экономические и эстетические аспекты. Хотя стоимость потребляемой электроэнергии важна, регулировка уровня освещения с целью снижения общего энергопотребления приводит к гораздо более высокой ее стоимости из-за косвенных затрат. Снижение расхода электроэнергии

на освещение при полном соблюдении параметров комфорта достигается за счет надлежащего менеджмента, который предполагает использование современных схем освещения, источников света, систем электроснабжения, высокоэффективных ламп и осветительной арматуры, а также контроль светового потока (замена старых ламп, регулярное обслуживание источников света, чистые и адаптированные краски, размещение ламп для уменьшения неравномерного освещения на рабочей поверхности).

4. ВНЕДРЕНИЕ И МОНИТОРИНГ

4.1. Источники финансирования

Реализация запланированных мероприятий по ЭЭ предусматривается за счет собственных и привлеченных финансовых средств, в соответствии с информацией, представленной в Таблице 4.1.1 и 4.1.2.

Таблица 4.1.1. Источники финансирования мер по ЭЭ предусмотренных, но не осуществленных МПДЭЭ в 2019-2021 гг.

Наименование объекта, предложенного для финансирования	Объем инвестиций, MDL	Собственные средства MDL	Привлеченные средства, MDL	Привлеченный инвестор
Сектор «общественные здания»				
Детско-юношеская спортивная школа олимпийского резерва по водным видам спорта	2 589 408	647 352	1 942 056	Должен быть идентифицирован
Детский сад № 35	9 427 812	2 356 953	7 070 859	Должен быть идентифицирован
Теоретический лицей «Александр Пушкин»	17 326 892	4 331 723	12 995 169	Должен быть идентифицирован
Теоретический лицей "Михаил Ломоносов"	8 743 550	2 185 887,5	6 557 662,5	Должен быть идентифицирован
Гимназия "Александру Иоан Куза"	5 040 892	1 260 223	3 780 669	Должен быть идентифицирован

Примечание: Стоимость инвестиций была распределена по доле 25% собственных источников и 75% привлеченных источников.

Табелул 4.1.2. Источники финансирования мер по ЭЭ для общественных зданий проанализированных, но не включенных в МПДЭЭ на 2019-2021 гг.

Наименование объекта, предложенного для финансирования	Объем инвестиций, MDL	Собственные средства MDL	Привлеченные средства, MDL	Привлеченный инвестор
Сектор «общественные здания»				
Детский сад № 16	2 557 6120	639 406	1 918 214	Должен быть идентифицирован
Теоретический лицей „Георге Кошбук”	8 653 474	2 163 368	6 490 106	Должен быть идентифицирован t
Теоретический лицей „М. Еминеску”	8 734 748	2 183 687	6 551 061	Должен быть идентифицирован
Детский сад № 4	9 134 672	2 283 668	6 851 004	Должен быть идентифицирован

Примечание: Стоимость инвестиций была распределена по доле 25% собственных источников и 75% привлеченных источников.

Финансирование означает, что муниципий обязуется выделить из своего бюджета: собственные доходы от местных налогов и сборов, предпринимательской деятельности, субсидий из государственного бюджета.

Средства, полученные из внешних источников: кредиты, государственно-частное партнерство, различные схемы финансирования третьей стороной, пожертвования и т. д.

Чтобы иметь возможность использовать потенциалы внешнего финансирования для программ энергоэффективности, местные органы власти должны учитывать и знать процедуры множества финансовых инструментов, доступных в стране, а также инновационные финансовые схемы, широко используемые в международной практике. К ним относятся, например:

- финансирование из специальных фондов, связанных с энергетикой/окружающей средой;
- использование коммерческих кредитов;
- лизинг оборудования
- схемы ESCO – контракт на выполнение работ
- государственно-частное партнерство (ГЧП) - концессия и др.

Есть несколько фондов, которые МПА может использовать для финансовой поддержки:

- фонд социальных инвестиций Молдовы;
- орган, ответственный за реализацию политики в области энергоэффективности;
- Национальный экологический фонд (FNE), в некоторых случаях;
- проекты, поддерживаемые инвесторами или IFI.

4.2. Мониторинг реализации мероприятий по энергоэффективности.

Самый простой способ отслеживать результаты, полученные в результате реализации мер программы повышения энергоэффективности, — это проводить сравнения на основе данных по:

а) состоянию целей до и после реализации мер, предусмотренных программой повышения энергоэффективности;

б) общему количеству энергии, сэкономленной за весь период реализации программы, а также проекциям на определенный период времени, используя данные фактических измерений, и результатам, которые предполагалось получить при реализации предложенных мер.

Оценка программы должна также включать сравнение результатов, полученных для каждой из поставленных целей: снижение затрат на энергию, сокращение выбросов, повышение качества энергетических услуг и других показателей, охватываемых программой, и т. д.

Мониторинг и оценка обычно начинается с первых шагов проекта и продолжается после завершения реализации мер, чтобы установить долгосрочное влияние программы на местную экономику, потребление энергии, окружающую среду и поведение человека.

Действие мониторинга также является очень важным шагом в достижении целей, предложенных в МПДЭЭ. Систематический мониторинг, сопровождаемый своевременной адаптацией программы, позволяет начать непрерывный процесс улучшения.

В качестве структуры для мониторинга результатов реализации мероприятий, предусмотренных РЛАЕЕ, ответственное лицо (рабочая группа) отслеживает проекты по индивидуальным или по общим задачам, в соответствии с методологией реализации менеджмента проектов следующим образом:

- определение этапов и сроков для каждой цели/действия, утвержденных МПДЭЭ;
- определение ответственности при реализации проектов в зависимости от метода финансирования и полномочий специализированных отделов местной администрации;
- контроль соблюдения сроков на основе намеченной методологии;
- мониторинг реализации и результатов после достигнутых целей;
- предоставление полугодовых отчетов об уровне выполнения задач и сроках.

Ниже представлены таблицы, с помощью которых должна быть внедрена система мониторинга реализации проектов по ЭЭ, с указанием ответственного лица, периода реализации и отчетности, а также объема выполненных работ.

Таблица 4.2.1. Мониторинг реализации проектов ЭЭ (не реализованных МПДЭЭ 2019-2021 гг.)

Наименование здания	Наименование мер по ЭЭ	Единица изм.	Общий объем	Выполненный объем	Доля (%) выполнения	Ответственное лицо	Период отчетности	Период внедрения
Детско-юношеская спортивная школа олимпийского резерва по водным видам спорта	Теплоизоляция фасадов <i>Внешние стены (ВС):</i>	м ²	1 111,9			Менеджер по ЭЭ -	Раз в полгода-	2022-2024
	<i>Внешний цоколь (ВЦ):</i>	м ²	81,1					
	Теплоизоляция кровли плоского типа	м ²	1 057,4					
	Теплоизоляция пола над основанием	м ²	1 057,4					
	Замена столярных изделий: <i>Наружные окна (НО):</i>	м ²	94					
	<i>Входные двери (ВД):</i>	м ²	25,3					
	Модернизация системы отопления помещений	секции	30					
	Установка контроллера теплового котла	комплекты	1					

Наименование здания	Наименование мер по ЭЭ	Единица изм.	Общий объем	Выполненный объем	Доля (%) выполнения	Ответственное лицо	Период отчетности	Период внедрения
	Модернизация установок внутреннего освещения	блоки	20					
Детский сад № 35	Теплоизоляция фасадов. <i>Внешние стены (ВС):</i>	м ²	2 310,2			Менеджер по ЭЭ	Раз в полгода	2022-2024-
	<i>Внешний цоколь (ВЦ):</i>	м ²	460,3					
	Теплоизоляция кровли плоского типа	м ²	2 033,4					
	Теплоизоляция пола над основанием	м ²	2 033,4					
	Замена столярных изделий: <i>Наружные окна (НО)</i>	м ²	347,5					
	<i>Входные двери (ВД)</i>	м ²	37,6					
	Модернизация системы отопления помещений	секции	194					
	Установка индивидуального теплового пункта	kW уст.	205					
	Модернизация установок внутреннего освещения	блоки	446					
Переоснащение кухни учреждения новым оборудованием	эл. плита	1						
Теоретический лицей «Александр Пушкин	Теплоизоляция фасадов. <i>Внешние стены (ВС):</i>	м ²	4 312,6			Менеджер по ЭЭ	Раз в полгода -	2022-2024-
	<i>Внешний цоколь (ВЦ):</i>	м ²	946,8					
	Теплоизоляция кровли плоского типа	м ²	4 322,9					
	Теплоизоляция пола над основанием	м ²	4 322,9					
	Замена столярных изделий: <i>Наружные окна (НО):</i>	м ²	651,3					
	<i>Входные двери (ВД)</i>	м ²	20,5					
	Модернизация системы отопления помещений	секции	352					

Наименование здания	Наименование мер по ЭЭ	Единица изм.	Общий объем	Выполненный объем	Доля (%) выполнения	Ответственное лицо	Период отчетности	Период внедрения
	Установка индивидуального теплового пункта	kW уст.	447					
	Модернизация установок внутреннего освещения	блоки	445					
	Переоснащение кухни учреждения новым оборудованием	эл. плиты	2					
Теоретический лицей "Михаил Ломоносов"	Теплоизоляция фасадов. <i>Внешние стены (ВС):</i>	м ²	3 018,5			Менеджер по ЭЭ	Раз в полгода	2022-2024-
	<i>Внешний цоколь (ВЦ):</i>	м ²	311,6					
	Теплоизоляция кровли плоского типа	м ²	3 533,2					
	Теплоизоляция пола над основанием	м ²	3 533,2					
	Замена столярных изделий: <i>Наружные окна (НО):</i>	м ²	246,0					
	<i>Входные двери (ВД)</i>	м ²	34,6					
	Модернизация системы отопления помещений							
	Установка индивидуального теплового пункта	kW уст.	324					
	Модернизация установок внутреннего освещения	блоки	445					
	Переоснащение кухни учреждения новым оборудованием	эл. плита	1					
Гимназия "Александрю Иоан Куза"	Теплоизоляция фасадов. <i>Внешние стены (ВС):</i>	м ²	1 273,7			Менеджер по ЭЭ	Раз в полгода -	2022-2024-
	<i>Внешний цоколь (ВЦ)</i>	м ²	260,4					
	Утепление потолка минеральной ватой	м ²	1 027,5					
	Теплоизоляция пола над основанием	м ²	359,2					
	Замена столярных изделий: <i>Наружные окна</i>	м ²	186,2					

Наименование здания	Наименование мер по ЭЭ	Единица изм.	Общий объем	Выполненный объем	Доля (%) выполнения	Ответственное лицо	Период отчетности	Период внедрения
	(НО):							
	Входные двери (ВД)	m ²	14,8					
	Модернизация системы отопления помещений	секции	115					
	Установка индивидуального теплового пункта	kW instalat	133					
	Модернизация установок внутреннего освещения	блоки	128					
	Переоснащение кухни учреждения новым оборудованием	эл. плита	1					

Таблица 4.2.2. Мониторинг реализации проектов ЭЭ для проанализированных общественных зданий, которые не были включены в МПДЭЭ на 2019-2021 гг.

Наименование здания	Наименование мер по ЭЭ	Единица изм.	Общий объем	Выполненный объем	Доля (%) выполнения	Ответственное лицо	Период отчетности	Период внедрения
Grădinița de copii nr. 16	Теплоизоляция фасадов. Внешние стены (ВС):	m ²	546,2	-	-	Менеджер по ЭЭ	Раз в полгода	2022-2024-
	Внешний цоколь (ВС)	m ²	121,2		-			
	Утепление потолка минеральной ватой	m ²	375,5		-			
	Замена столярных изделий: Наружные окна (НО):	m ²	122,3		-			
	Входные двери (ВД)	m ²	12,4		-			
	Модернизация системы отопления помещений	corpuri	56		-			
	Установка индивидуального теплового пункта	kW instalat	44		-			
	Модернизация установок внутреннего освещения	corpuri	40		-			
	Переоснащение кухни учреждения новым	plită electrică	1		-			

Наименование здания	Наименование мер по ЭЭ	Единица изм.	Общий объем	Выполненный объем	Доля (%) выполнения	Ответственное лицо	Период отчетности	Период внедрения
	оборудованием							
Liceul Teoretic „George Coșbuc”	Теплоизоляция фасадов. <i>Внешние стены (ВС):</i>	m ²	3 773,6	-	-	Менеджер по ЭЭ	Раз в полгода	2022-2024
	<i>Внешний цоколь (ВС):</i>	m ²	655,6		-			
	Теплоизоляция кровли плоского типа	m ²	3 775,4		-			
	Теплоизоляция пола над основанием	m ²	3 775,4		-			
	Замена столярных изделий: <i>Наружные окна (НО)</i>	m ²	85,6		-			
	<i>Входные двери (ВД)</i>	m ²	14		-			
	Модернизация установок внутреннего освещения	corpuri	445		-			
	Переоснащение новым оборудованием кухни учреждения	plite electrice	2		-			
Liceul Teoretic „Mihai Eminescu”	Теплоизоляция фасадов. <i>Внешние стены (ВС)</i>	m ²	3 534,1	-	-	Менеджер по ЭЭ	Раз в полгода	2022-2024
	<i>Внешний цоколь (ВС)</i>	m ²	702,8		-			
	Утепление потолка минеральной ватой	m ²	2 205,4		-			
	Замена столярных изделий: <i>Наружные окна (НО)</i>	m ²	0,0		-			
	<i>Входные двери (ВД):</i>	m ²	58,4		-			
	Модернизация системы отопления помещений	corpuri	298		-			
	Установка индивидуального теплового пункта	kW instalat	452		-			
	Модернизация установок внутреннего освещения	corpuri	504		-			
Переоснащение кухни учреждения новым оборудованием	plită electrică	1		-				
Grădinița de copii nr. 4	Теплоизоляция фасадов. <i>Внешние стены (ВС)</i>	m ²	2 277	-	-		Раз в	-

Наименование здания	Наименование мер по ЭЭ	Единица изм.	Общий объем	Выполненный объем	Доля (%) выполнения	Ответственное лицо	Период отчетности	Период внедрения
	<i>Внешний цоколь (ВС)</i>	m ²	325,7		-	Менеджер по ЭЭ	полгода	
	Утепление потолка минеральной ватой	m ²	1 357,2					
	Теплоизоляция пола над основанием	m ²	1 357,2					
	Замена столярных изделий: <i>Наружные окна (НО)</i>	m ²	390					
	<i>Входные двери (ВД)</i>	m ²	41,2					
	Модернизация системы отопления помещений	corpuri	174					
	Установка индивидуального теплового пункта	kW instalat	253					
	Модернизация установок внутреннего освещения	corpuri	190					
	<i>Переоснащение кухни учреждения новым оборудованием</i>	<i>plite electrice</i>	2					

4.3. Коммуникация и освещение в СМИ.

В области коммуникации и освещения в СМИ тем, связанных с ЭЭ, МПУ планирует организовать мероприятия, представленные в таблице 4.3.1:

Таблица 4.3.1. Список запланированных коммуникаций и медиамероприятий

Планируемая коммуникационная деятельность	Период реализации	Обсуждаемая тематика	Ответственное лицо
Европейская неделя устойчивой энергетики	Вторая неделя июня месяца каждого последующего года	Проекты по ЭЭ, реализованные в муниципии	Менеджер по ЭЭ
Всемирный день окружающей среды	5 июня 2022-2024 гг.	Воздействие энергетического сектора на окружающую среду	Менеджер по ЭЭ
Час Земли	Последняя суббота марта месяца каждого последующего года	Воздействие энергетического сектора на окружающую среду	Менеджер по ЭЭ
Публичная лекция «Энергоэффективность и возобновляемые источники энергии»	17 decembrie 2022 г.	Проекты по ЭЭ, реализованные в муниципии	Менеджер по ЭЭ
Всемирный день энергоэффективности	5 марта 2022-2024 гг.	Проекты по ЭЭ, реализованные в	Менеджер по ЭЭ

		муниципии	
Экоэнергетика Молдовы	2022-2024 гг., IV-ый квартал	Мероприятие по продвижению инициатив по ЭЭ	Менеджер по ЭЭ

При этом в качестве информационных действий могут осуществляться следующие мероприятия:

- учебные занятия с должностными лицами муниципия, конечными потребителями, о возможных мерах по повышению энергоэффективности и способах их реализации;
- информационные кампании в школах с примерами передовой практики. Это повысит осведомленность о проблемах, связанных с ЭЭ и будет стимулировать действия, способствующее снижению потребления энергии;
- использование для осведомления всех заинтересованных лиц сайта (web-страницы) примэрии муниципия Бэлць и информационного центра по энергоэффективности, образованного на базе Теоретического лицея «Дм. Кантемир» мун. Бэлць.

Краткий словарь терминов в данной области

Энергоаудит здания - все конкретные действия, посредством которых можно получить соответствующие знания о профиле существующего энергопотребления здания/строительной единицы и, в зависимости от обстоятельств, определение и количественная оценка возможностей рентабельного решения по энергосбережению путем выявления путей повышения энергоэффективности, количественной оценки энергосбережения и оценки экономической эффективности предлагаемых решений с оценкой затрат и сроков окупаемости инвестиций, а также составления отчета по энергоаудиту.

Энергоаудитор зданий - физическое лицо, сертифицированное в соответствии с действующим законодательством, которое имеет право проведения энергоаудита зданий/строительных блоков и составлять сертификат энергоэффективности и отчет по энергоаудиту.

Минимальные требования к энергоэффективности: каждое государство устанавливает свои собственные минимальные требования к энергоэффективности здания, которые могут отличаться в зависимости от новых или существующих зданий, а также от категории зданий. Требования должны быть установлены на основе баланса между инвестиционными затратами и экономией, полученной в течение срока службы здания.

Сертификат энергоэффективности здания: официальный технический документ, подтверждающий энергоэффективность здания с подробным описанием основных характеристик конструкции и связанных с ней сооружений, полученных в результате теплового и энергетического анализа. Сертификат содержит серию справочных значений, которые позволяют потребителям сравнивать и оценивать энергоэффективность данного здания. В Республике Молдова сертификат энергоэффективности здания действует 10 лет со дня выдачи. Сертификат подготавливается и выдается уполномоченными энергоаудиторами.

Тепловой комфорт: психофизиологическое состояние, выражающее удовлетворение от взаимодействия с окружающей средой. Обеспечение теплового комфорта для арендаторов здания - одна из важнейших задач на этапе проектирования, эксплуатации и ремонта здания. Факторами, определяющими тепловой комфорт, являются: температура воздуха в помещении и на улице, движение воздуха, относительная влажность, одежда, которую носят люди в доме, и уровень активности, в которой они принимают участие.

Комплексная теплоэнергетическая модернизация комплекса зданий: совокупность мероприятий, ведущих к улучшению характеристик комплекса зданий - оценивается многокритериальным анализом, с учетом местных ресурсов, климатических, экономических, социальных условий и др. особенностей их местоположения и всех необходимых требований в области строительства на весь срок службы здания, в условиях оптимальных вложений на протяжении всего жизненного цикла здания, минимальных по отношению к полученной производительности, и в минимальные сроки окупаемости инвестиций.

Обновление/полный ремонт зданий: представляет, в соответствии с Директивой Европейского парламента и Совета ЕС об энергоэффективности (параграф 16), энергоэффективное обновление, которое приводит к сокращению как поставляемой энергии, так и конечного потребления энергии в здании на определенный процент, существенный по сравнению с показателями до ремонта/обновления.

Энергоэффективность здания (РЕС): годовое количество энергии, необходимое на 1 м² полезной площади для обеспечения условий нормальной эксплуатации здания; это количество должно удовлетворять в основном потребности в отоплении, горячем водоснабжении, в обеспечении прохладой, вентиляцией и освещением.

Тепловой мост: область внутри элемента конструкции, в которой происходит усиление теплопередачи. Классический тепловой мост — это пол балкона, который продолжается через утепленную внешнюю стену. Типичные эффекты мостов холода: низкая температура внутренних поверхностей; в худшем случае это может привести к повышенной влажности в некоторых частях здания; значительные тепловые потери.

Тепловая реабилитация: комплекс операций, направленных на улучшение теплоизоляционных характеристик элементов конструкций, ограничивающих отапливаемые внутренние помещения снаружи и повышающие энергоэффективность установки внутреннего отопления и горячего водоснабжения. В основном это делается путем нанесения теплоизоляционных материалов на наружные стены, на пол над подвалом и на террасах, а также путем модернизации установок для отопления и ремонта

систем горячего водоснабжения, замены окон и дверей на другие более энергоэффективные.

Теплоизоляция или термическая изоляция: компонент оболочки здания, обеспечивающий достижения регламентированного гигротермического уровня.

Влажность воздуха: влажность — это количество водяного пара в воздухе. Источники воды в зданиях:

- вода, удаляемая потом людьми изнутри (в зависимости от уровня физической работы);

- используемые помещения (сушилка, кухня, спортзал);

- «свободная» (гравитационная) вода, которая поступает в новые здания в процессе производства материалов и в процессе строительства самого здания. Для описания количества водяного пара за основу берется «относительная влажность». Благоприятное состояние человеческого тела поддерживается при относительной влажности - 50% (при температуре воздуха 20 ° C).

Естественная вентиляция: процесс замены воздуха в помещении наружным через отверстия или неплотности ограждений конструкции. Существует два принципа естественной вентиляции: вентиляция под действием ветра и вентиляция, создаваемая разницей в плотности между теплым воздухом внутри и холодным воздухом снаружи. Обе системы вентиляции зависят от неконтролируемых климатических условий, часто либо слишком низких, либо слишком высоких.

В современных энергоэффективных зданиях используются системы вентиляции с механическим контролем (с помощью вентиляторов) - антоним «естественной вентиляции».