

Опыт проведения энергоэффективной модернизации многоквартирных домов (МКД) в Республике Польша

г-н Анджей Райкевич
Национальное агентство по энергосбережению
Республики Польша (NAPE)

Международный семинар в Москве

Организованный Международной финансовой корпорацией

1 октября 2018 года

Содержание презентации

1. Вступительная часть
2. Главные результаты, извлечённые уроки, факторы успеха
3. Обзор программы государственной поддержки и роль ключевых участников;
4. Основные сложности при реализации программы и пути их решения;
5. Финансовая модель программы (например, субсидированные кредиты, привлечённые стороны, финансовые потоки, и т.п.);
6. Мониторинг и верификация мер по повышению энергоэффективности, реализованных в рамках капитального ремонта МКД;
7. Оценка результатов программы.
8. Роль NARE в разработке и запуске национальной системы энергоэффективной модернизации МКД
9. Опыт других стран (Германия, Литва, Латвия)

Вложение:

1. Влияние на районные теплоснабжающие организации (в связи со снижением энергопотребления в тех зданиях, где применялись меры повышения ЭЭ);
2. Технические решения/меры по достижению энергоэффективности в рамках капитального ремонта МКД;



Содержание презентации

1. Вступительная часть

Польша – основные социально-экономические показатели

Население 38,5 млн.

Площадь 312 000 км²

Столица: Варшава, население 2,0 млн. чел.

- Инфляция: 0,8 %/год. (2016 г.)
- Располагаемый доход домохозяйств : 24 000 руб./чел./мес. (2016 г.)
- Расходы домохозяйств: 15 700 руб./чел./мес. (2015 г.)
- Жилищные расходы: 18% расходов домохозяйств (2015 г.)=2826 РУБ/м
- Затраты на энергоресурсы: 11 % расходов домохозяйств (2015 г.)=1727 РУБ/м = 61% от Жилищных расходов
- ВВП на душу населения 770 000 РУБ (69% от среднего уровня по ЕС)(2016 г.)



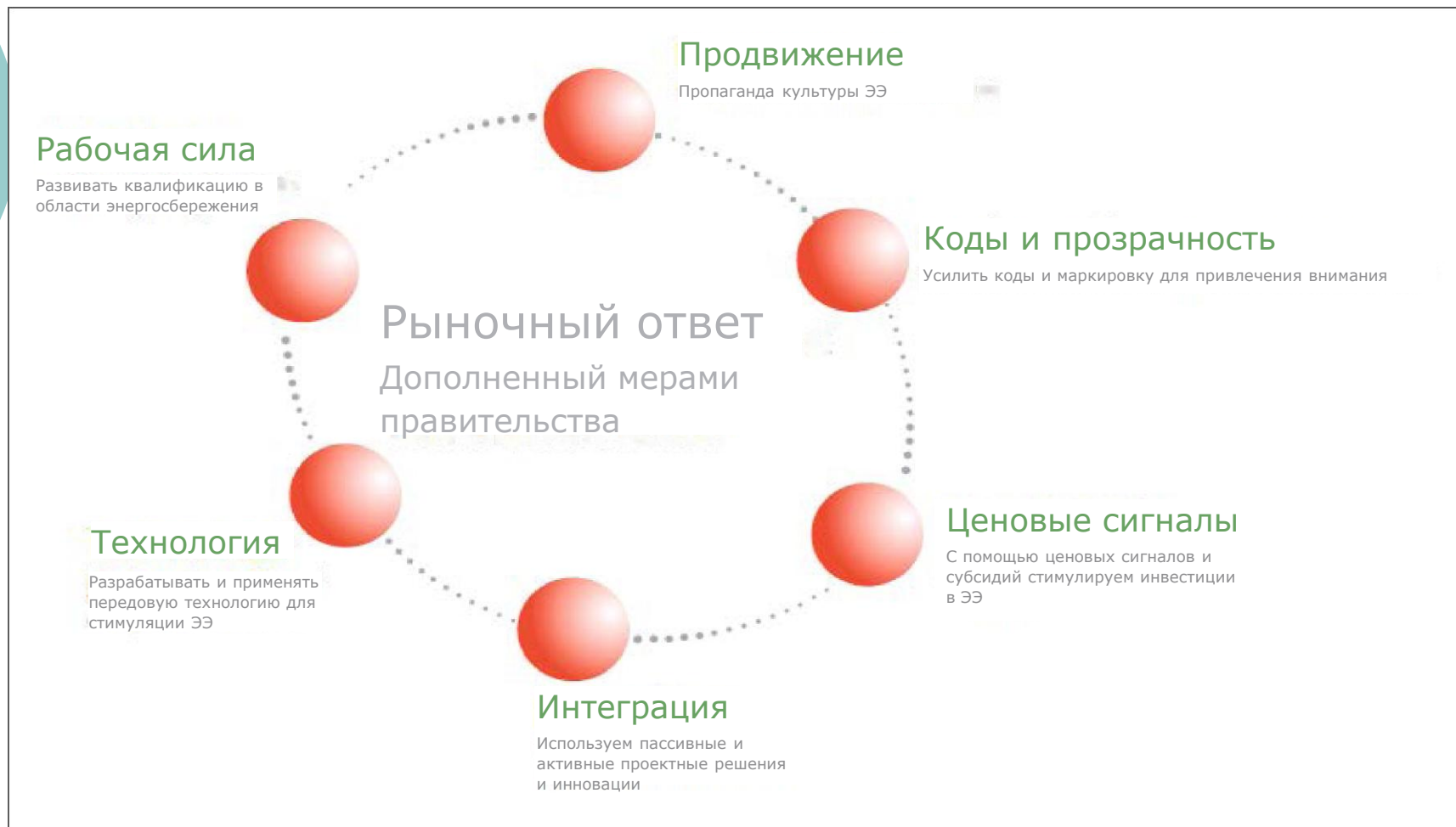
1 PLN = 16 RUB

Стоимость энергоресурсов для домовладельцев в МКД

№	Вид энергоресурса	Цена Руб/Gcal
1	Тепло от районных теплоснабжающих организаций	220 - 290
2	Природный газ для отопления от внутридомовых котлов	200-220
3	Электроэнергия	580-780

Источник: тарифы на тепло, природный газ, электроэнергию, собственные расчеты

Как преобразить энергопотребление в зданиях?



Источник: *Transforming the Market (Меняем рынок)*, WBCSD, 2009

Понимание цепочки добавленной стоимости в строительстве – залог успеха



Источник: WBCSD, 2007; с дополнениями, UNEP-SBCI/WBCSD, 2014

Содержание презентации

- 2. Главные результаты, извлечённые уроки, факторы успеха**

Основные результаты (1998-2016 гг.)

1 (RUB) рубль=16 PLN (польских злотых)

Категории	Цифры
Кол-во субсидируемых зданий	39 221 (декабрь 2017)
Выделено субсидий (общая сумма)	2,055 млрд. PLN (0,489 млрд. €; 32,88 млрд. руб.)
Инвестиции (общая сумма)	13,162 млрд. PLN (3,133 млрд. €; 210,6 млрд. руб.)
Средний размер субсидии (на здание)	59 211 PLN (14 098 €; 947 376 руб.)
Общий объем инвестиций в среднем (на здание)	379 242 PLN (90 295 €; 6 067 872 руб.)
Полученная ежегодная экономия затрат на отопление (благодаря субсидиям)	0,925 млрд. PLN (14,8 млрд. руб.)
Среднее сокращение теплопотребления	36% (из выборки)

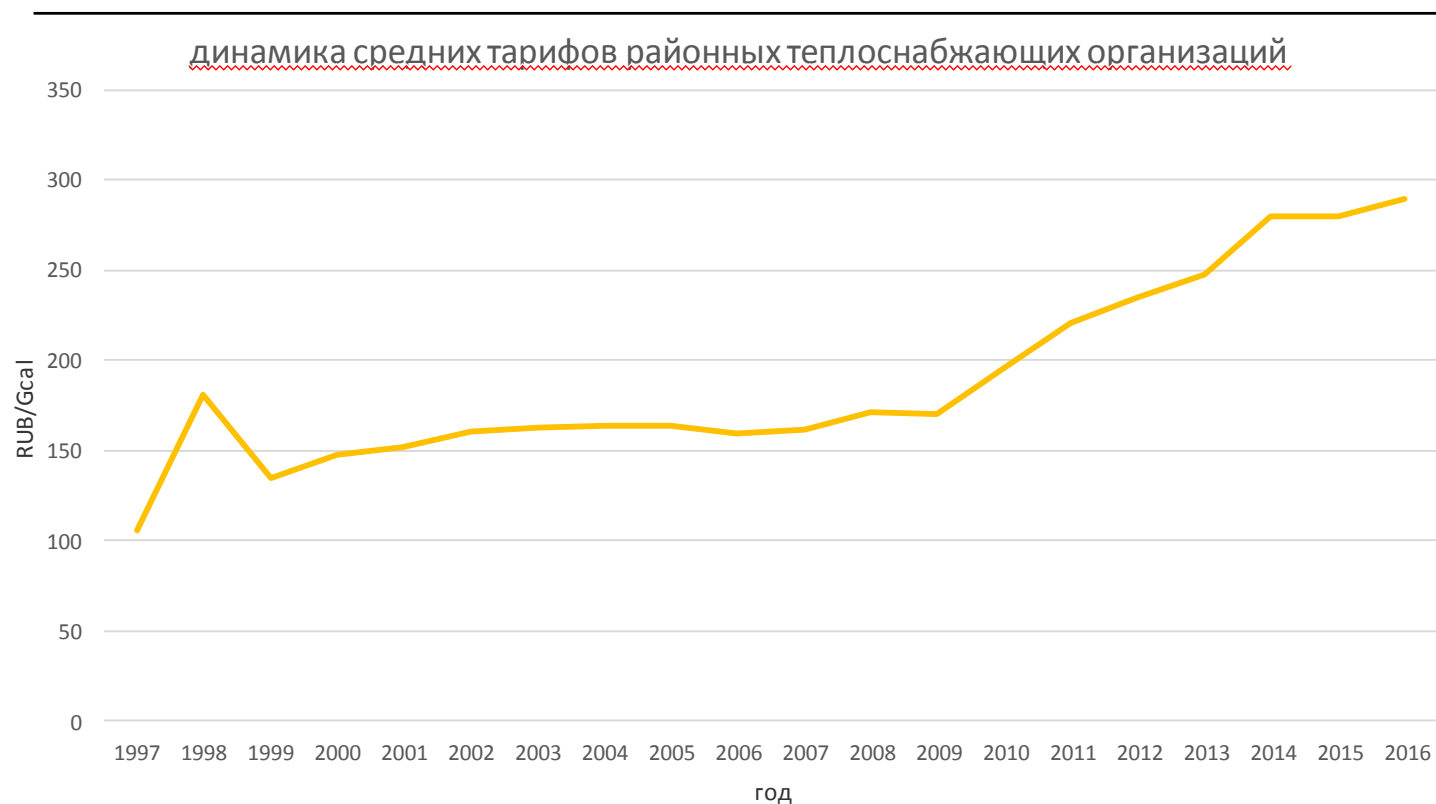
Основные результаты (1998-2016 гг.)

Категории	цифры
Средняя ставка по кредитам (2016 г.)	4,28%
Рыночный охват в % соответствующих требованиям зданий	9% (ежегодно 0,5-0,8%)
Доля субсидий на термомодернизацию (2014 г.)	73% (27% субсидии на капремонт)
Доля субсидий для ТСЖ	57%
Доля субсидий для кооперативов	33%
Доля субсидий для других	10%
Снижение затрат на энергопотребление (2015)	365 руб./Гкал
Оценка экономии тепла	20 550 TJ=4 932 Ткал

Ключевые факторы успеха

- Увеличение тарифов на тепло
- Снижение процентных ставок по кредитам
- Рост кредитоспособности населения и владельцев зданий (в крупных городах)
- Привлечение профессионалов (энергоаудиторов, менеджеров объектов, банков)
- Невмешательство политиков
- Активное содействие со стороны всех участников процесса
- Исправление ошибок

Динамика цен за отопление 1997-2016 гг.



Источник: Бюллетени регулирующего органа в области энергетики, собств. расчёты

- До 1997 г. – централизованные единые цены, одинаковые для всех конечных потребителей
- С 1998г. – инд. цены по каждой районной теплоснабжающей организации, утверждённые АРЭ (Агентством регулирования энергетики); средняя цена = (суммарный оборот + НДС) / общий объём сбыта всех компаний

Динамика банковских кредитных ставок 1999-2016 гг.



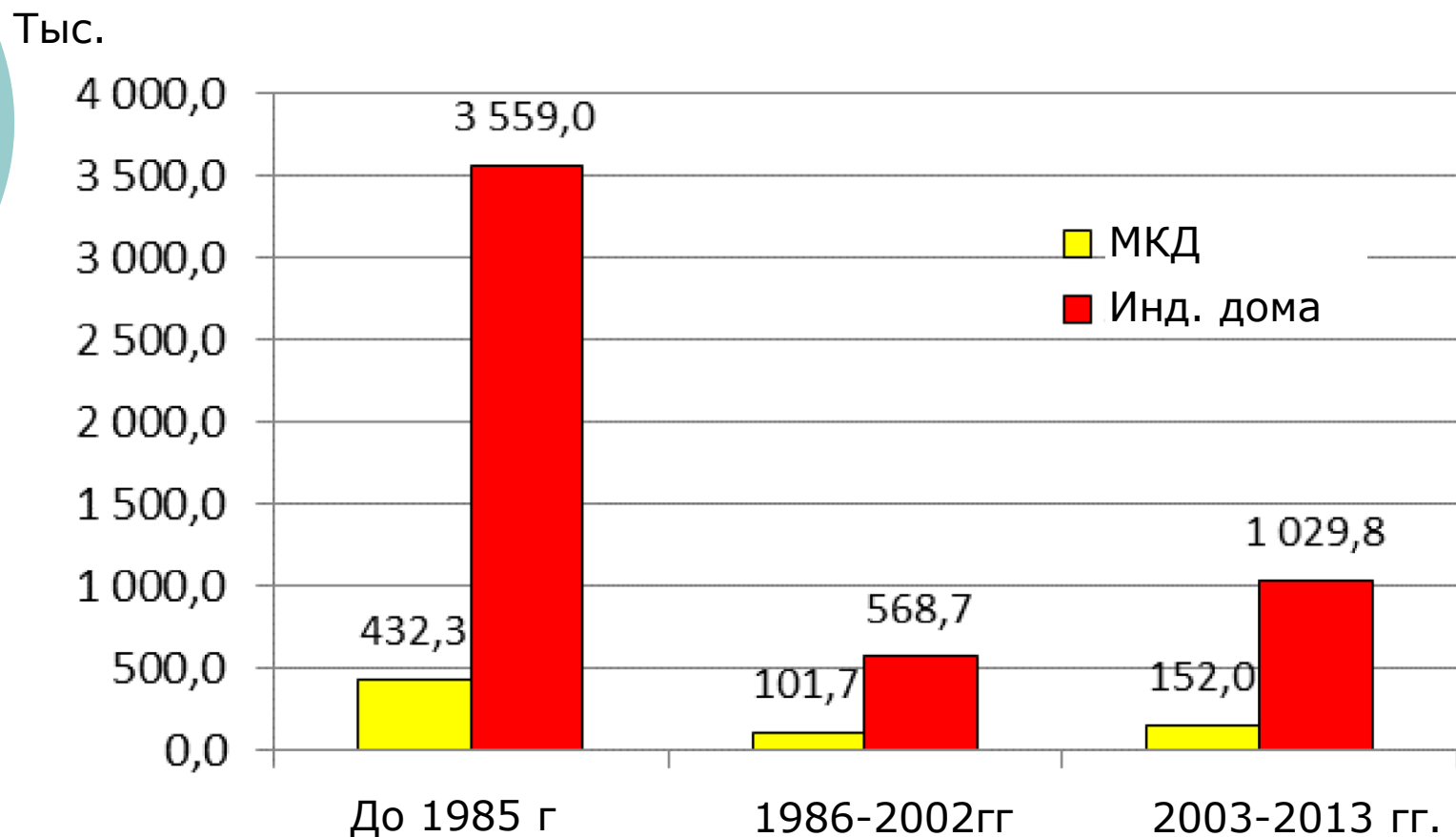
Уроки из опыта

1. Не надо слишком ужесточать требования!
2. Осознавайте возможности инвесторов!
3. Ищите союзников!
4. Точнее планируйте бюджет и информируйте выгодоприобретателей обо всех изменениях в программе!

Содержание презентации

- 3. Обзор программы государственной поддержки и основные роли и обязанности ключевых участников программы**

Жилые здания в Польше по возрасту и типу

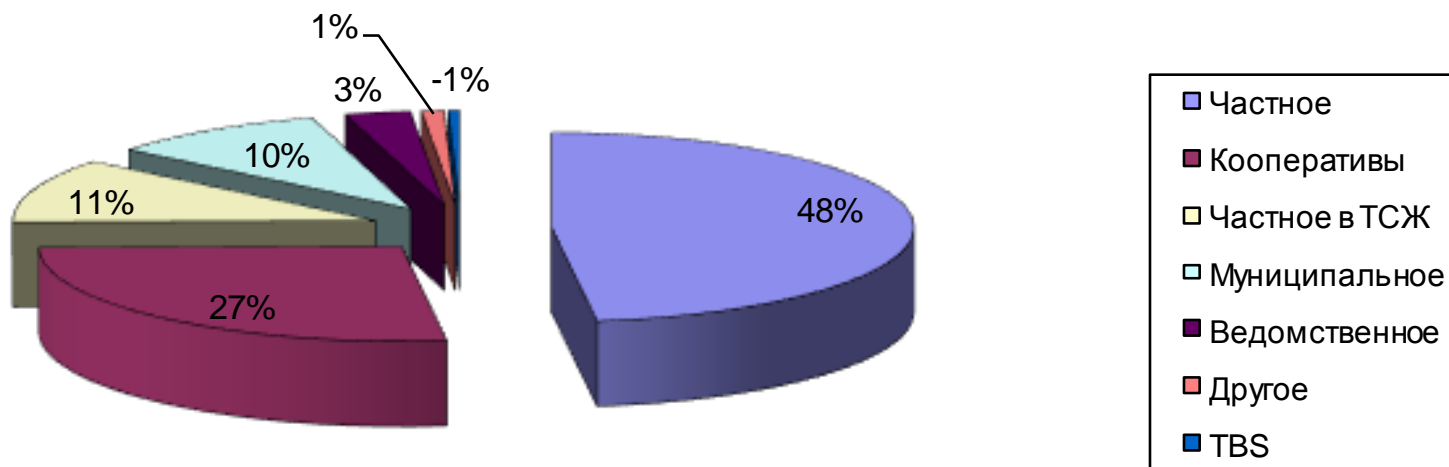


Источник данных: Центральное управление статистики Польши, собств. расчёты

Энергоэффективность зданий согласно изменениям в законодательстве

Период постройки	Энергоэффективность зданий
	Конечный спрос на энергоресурсы для отопления в Гкал/м ²
до 1988	0,20-0,24
1989-2002	0,14-0,19
2002-2014	0,10-0,13
2014-2017	0,08-0,10
2017-2020	0,07-0,08
После 2021	0,05-0,06

Структура собственности жилья в Польше



Создание программы господдержки – основные роли и обязанности



Создание программы господдержки – обоснование

○ Закон 1998 года

- Снижение затрат на отопление, взятых на себя домохозяйствами, на 30%-40%,
- Улучшение технического состояния 50 000-100 000 зданий,
- Снижение энергоёмкости бюджетной сферы (школ, больниц, офисов)
- Рост энергобезопасности за счёт экономии 7-14 млн. Мг угля,
- Снижение выбросов парниковых газов и другого негативного воздействия на окружающую среду,
- Создание десятков тысяч рабочих мест,
- Повышение социальной приемлемости рыночного формирования цен на энергоносители

Создание программы господдержки – правовые основы

1. **Фонд термомодернизации (1998-2008 гг)**

<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19981621121>

обоснование:

[http://orka.sejm.gov.pl/RejestrD.nsf/wgdruku/258/\\$file/258.pdf](http://orka.sejm.gov.pl/RejestrD.nsf/wgdruku/258/$file/258.pdf)

2. **Фонд термомодернизации и реновации (2008 г. -)**

<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20082231459>

обоснование

<http://bip.kprm.gov.pl/ftp/kprm/dokumenty/080307u4uz.pdf>

Создание программы господдержки – обзор

Фонд термомодернизации (1998-2008 гг.)

- Является одним из многих инструментов, которым управляет ВГК Банк (не является фондом)
- Программа предусматривала субсидию в размере 25% кредита, выданного коммерческими банками владельцам зданий (ТСЖ, кооперативам, частным лицам, госорганам в случае муниципального жилья, на особые социальные цели с неограниченным правом собственности) на покрытие до 80% расходов по термомодернизации;
- Необходимое условие: финансируемые меры должны были обеспечить не менее 25% экономии энергозатрат, обязательно подтверждённых энергоаудитом;
- Расчётный период окупаемости за счёт экономии: 7 лет
- Выплата субсидии: после погашения 75% кредита;
- Обеспечение – согласовывается по условиям банковского кредита (для ТСЖ обычно право списания с банковского счёта)

Доработка и совершенствование программы

Фонд термомодернизации и реновации (2008-)

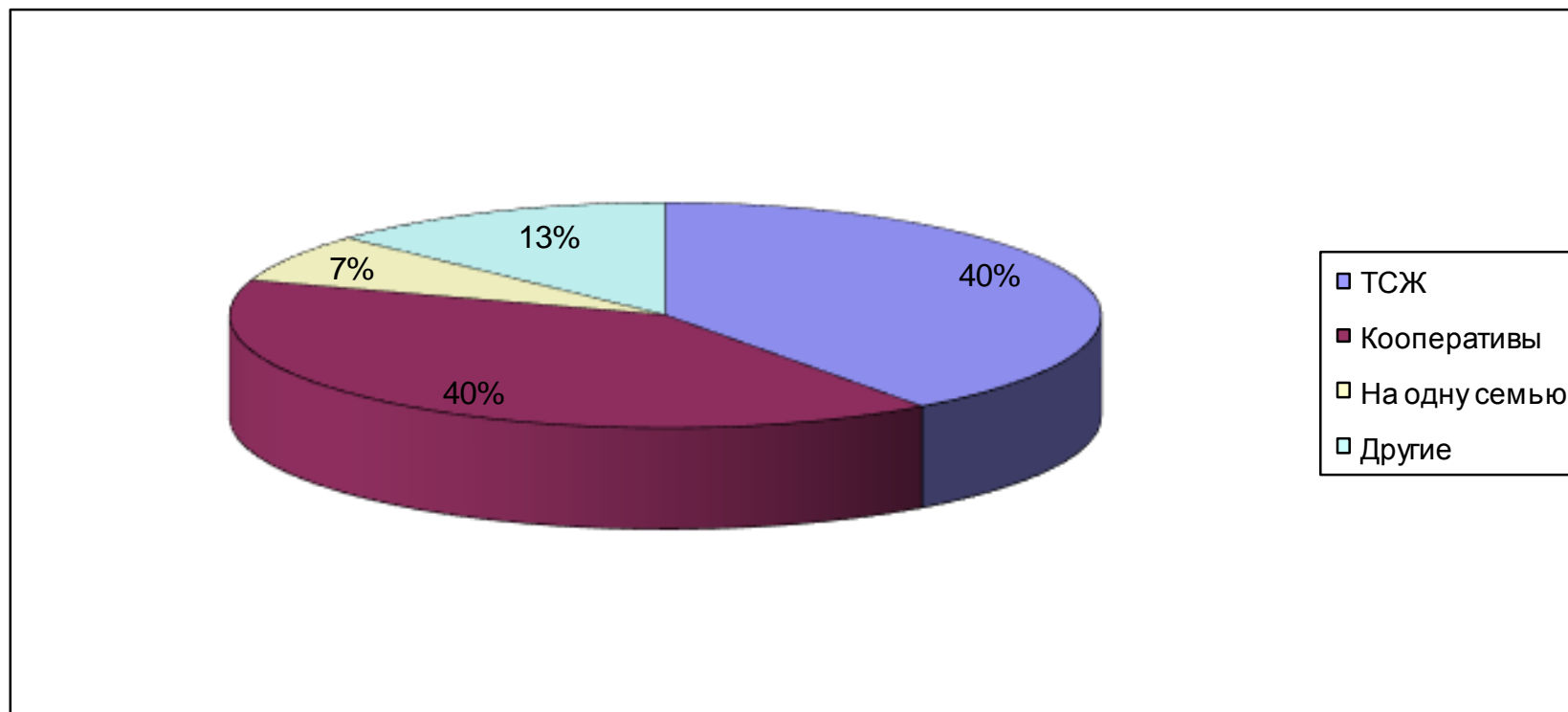
- Программа предусматривает субсидию в размере 20% кредита, выданного коммерческими банками владельцам зданий (кондоминиумам, кооперативам, частным лицам, госорганам в случае муниципального жилья, на особые социальные цели с неограниченным правом собственности) на покрытие до 100% расходов по термомодернизации
- Субсидия не может превышать 16% от общей стоимости проекта и сумму экономии теплотрат за 2 года
- Необходимое условие: финансируемые меры должны были обеспечить **не менее 25%** экономии энергозатрат, обязательно подтверждённых энергоаудитом
- В случае капремонта зданий, построенных до 1961 года, субсидия может покрывать до 15% общих расходов по ремонту, при экономии не менее 10% энергозатрат, подтверждённых аудитом ремонта, при этом можно учитывать ремонт мест общего пользования

Доработка и совершенствование схемы - обоснование

○ Закон 2008 года

- Особое внимание уделяется старым, в неудовлетворительном техническом состоянии, находящимся в собственности
- Упрощение финансирования за счёт устранения требования собственных средств,
- Термомодернизация пройдёт на 6 млн. м² жилых многоквартирных домов
- Ремонт зданий выполняется в 2008-2012 гг., в 150, 300, 900, 1400 и 1900 домах в каждом году соответственно
- Недостающие средства на капремонт оцениваются в 42 млрд. PLZ (около 10 млрд. €) и на термомодернизацию в 43 млрд. PLZ (около 10,2 млрд. €)
- В краткосрочной перспективе субсидия никак не скажется на бюджете, из-за уплаты НДС и других налогов в бюджет

Использование Фонда по категориям собственников домов



Основные причастные к польской программе стороны



Схема работы

- Как разрабатывались и оформлялись правила участия в программе?
 - 1995-1996 гг.: группа экспертов выработала общие правила совместно с отраслевым министерством
 - 1997-1998 гг: группа экспертов и ответственных работников отраслевого министерства и банков выработала банковские процедуры и формулировки Закона
 - 1998 г.: парламентские комитеты начали обсуждение проекта Закона
 - Наконец, 18 декабря 1998 г. Парламент принял Закон
 - В течение 1998 г. отраслевое министерство выпустило распоряжения по энергоаудиту (энергетическому обследованию) и подтверждению аудитов

Схема работы

- Кто отвечает за соблюдение правил?
- Согласно Закону
 - За вопросы регулирования энергоаудита и его подтверждение – Министр, отвечающий за жилищный сектор
 - ВГК – за перевод субсидии в банк, финансирующий организацию, выполняющую работы от имени выгодоприобретателя

Схема работы

- Институциональная поддержка – управляющие органы, их структура, роли и функции, вопросы координации
 - По субсидии– BGK несёт единоличную ответственность за подтверждение энергоаудита, выдачу обязательства выплатить субсидию, перечисление субсидии банкам, подписавшим соглашение с BGK
 - BGK получает обеспечение от выгодоприобретателя в размере 0,6% от суммы субсидии
 - в Фонде работает всего несколько человек, у него нет наблюдательного совета, потому что он входит в одно из подразделений BGK
 - BGK выбирает контролёров для подтверждения энергоаудитов каждые два года, затраты по подтверждению несёт выгодоприобретатель

Правовые основы и условия

- Правовые основы механизма (программы) поддержки
 - Решение Парламента
 - Распоряжения отраслевого министерства
- Каковы ключевые правовые условия, необходимые для успешного внедрения?
 - Надлежащая подготовка ежегодных рекомендаций министру финансов
 - Соблюдение строительного законодательства

Правовые основы и условия

- История создания необходимой инфраструктуры/институционального потенциала (т.е. исполнительных органов)
 - Банк ВГК создан в 1924 г., в 1948 был закрыт, а в 1989 году воссоздан
 - Теперь это банк, обслуживающий государственные органы, управляющий многими фондами специального назначения
 - Фонд термомодернизации создан в 1998 г. на основе Закона, а в 2008 г. его деятельность была продлена в связи с финансированием капремонтов

Обзор социальных пособий (субсидий), связанных с энергозатратами

- Связь с механизмом господдержки(есть ли особенности для получателей пособий)?
 - домохозяйства, имеющие право на «жилищную компенсацию», могут обратиться за «компенсацией энерго-затрат»
 - За компенсацией могут обратиться семьи, у которых на содержание жилья уходит более 20% месячного дохода (1 про-живающий), 15% (2-4 проживающих), 12% (5 и более)

Обзор предоставляемой технической помощи

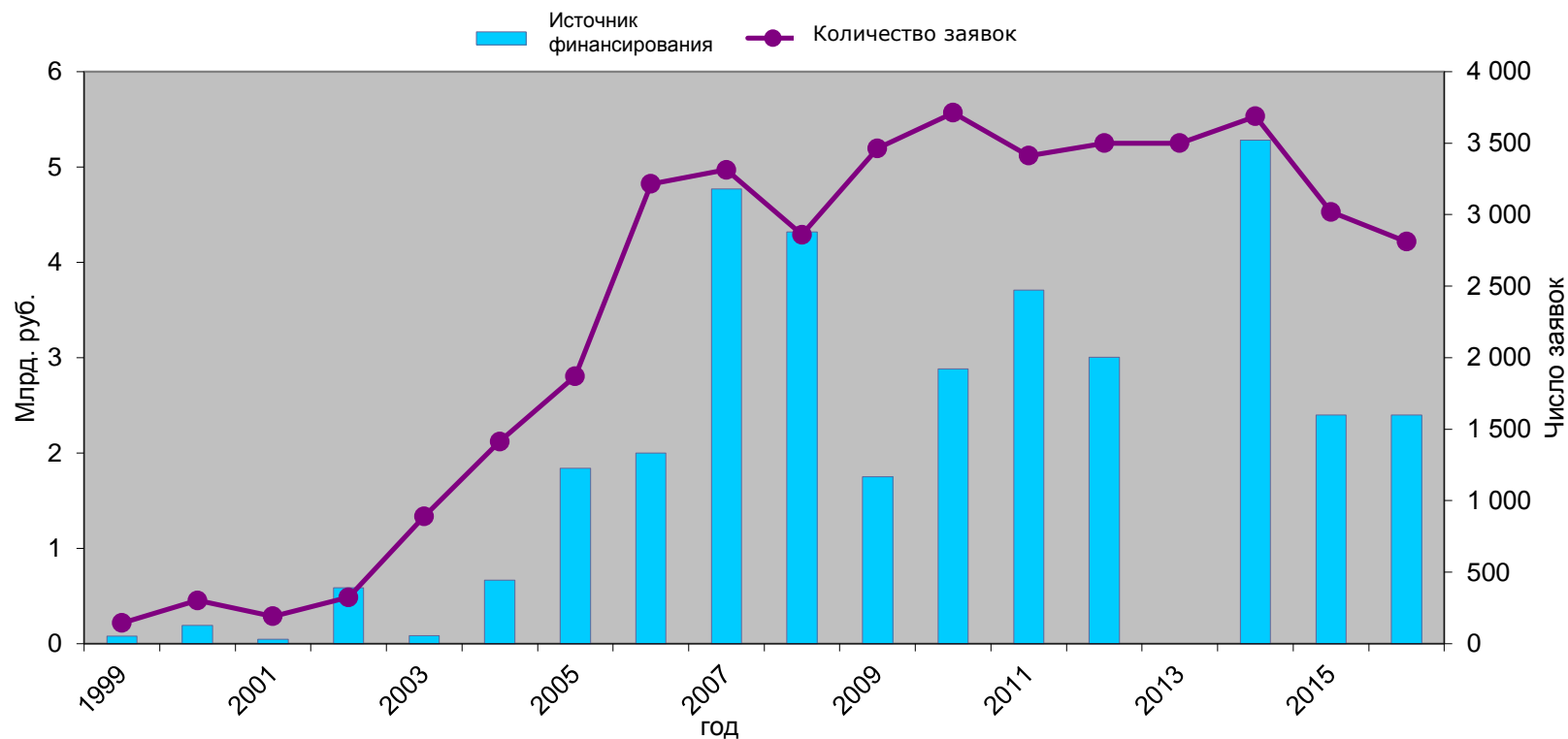
- Как всё это организуется и координируется?
Как финансируется?
 - Владельцу здания помогает энергоаудитор и проектировщик ремонтных работ; их работу оплачивает владелец здания
 - Банк BGK помогает владельцам зданий подтверждать энергоаудиты и выдаёт обязательство по выплате субсидии; эту работу оплачивает владелец здания в сумме 0,6% от размера обещанной субсидии

Содержание презентации

4. **Основные сложности при реализации программы и пути их решения**

Использование фонда в 1999-2016 гг

Бюджетные источники и число заявок в Фонд термомодернизации и реновации в 1999-2016 гг.



Источник: Bank Gospodarstwa Krajowego, собств. расчёты

Урок 1 - Не надо слишком ужесточать требования!

- Решение проблем:
 - **Поправки в закон в 2001 г:**
 - отказ от расчёта NPV (чистой приведённой стоимости)
 - расчётный срок окупаемости за счет экономии: кредит за вычетом субсидии в течение 10 лет
 - перечисление субсидии сразу по окончании работ
 - **Поправки в закон в 2009 г:**
 - Отказ от требования собственного капитала (кредит покрывает 100% необходимых средств)
 - Особое внимание старому жилому фонду

Урок 2 – Ищите союзников

- Энергоаудиторы
- Банки
- Управляющих организаций (частных и государственных)
- Производители материалов и оборудования
- Политики
- НКО, ориентированные на работу по смягчению последствий изменения климата

Запуск информационной кампании по всей стране «Дружелюбный дом» (2002-2012 гг.)

Общенациональная просветительская программа

“Дружелюбный дом”

Пропаганда энергосбережения в
зданиях в Польше 2002-2012 гг.

Организатор: Министерство
строительства Польши



Национальное агентство по
энергосбережению



Ассоциация энергоаудиторов

Урок 3 – осознавайте возможности инвесторов

У коммерческих банков разные требования к залoгу в зависимости от типа инвестора:

- ТСЖ:
 - Доверенность на 75% платежей членoв ТСЖ на банковский счёт
- Жилищные кооперативы:
 - смешанные: закладная и депозиты
- Муниципалитеты:
 - смешанные: бюджет и депозиты

Урок 4 - Точнее планируйте бюджет и информируйте выгодоприобретателей обо всех изменениях в программе

- Временное отсутствие субсидий в Фонде в 2007-2008 гг., 2013 г. – отрегулировано перемещением средств из специальных фондов, предназначенных для жилищного сектора
- С 2008 г.: трактовка субсидии на термо-модернизацию как дохода частных собственников зданий – привела к потере интереса с их стороны
- Трактовка субсидии на капремонт как несущественной помощи – жилищные кооперативы рассматриваются в качестве предпринимателей

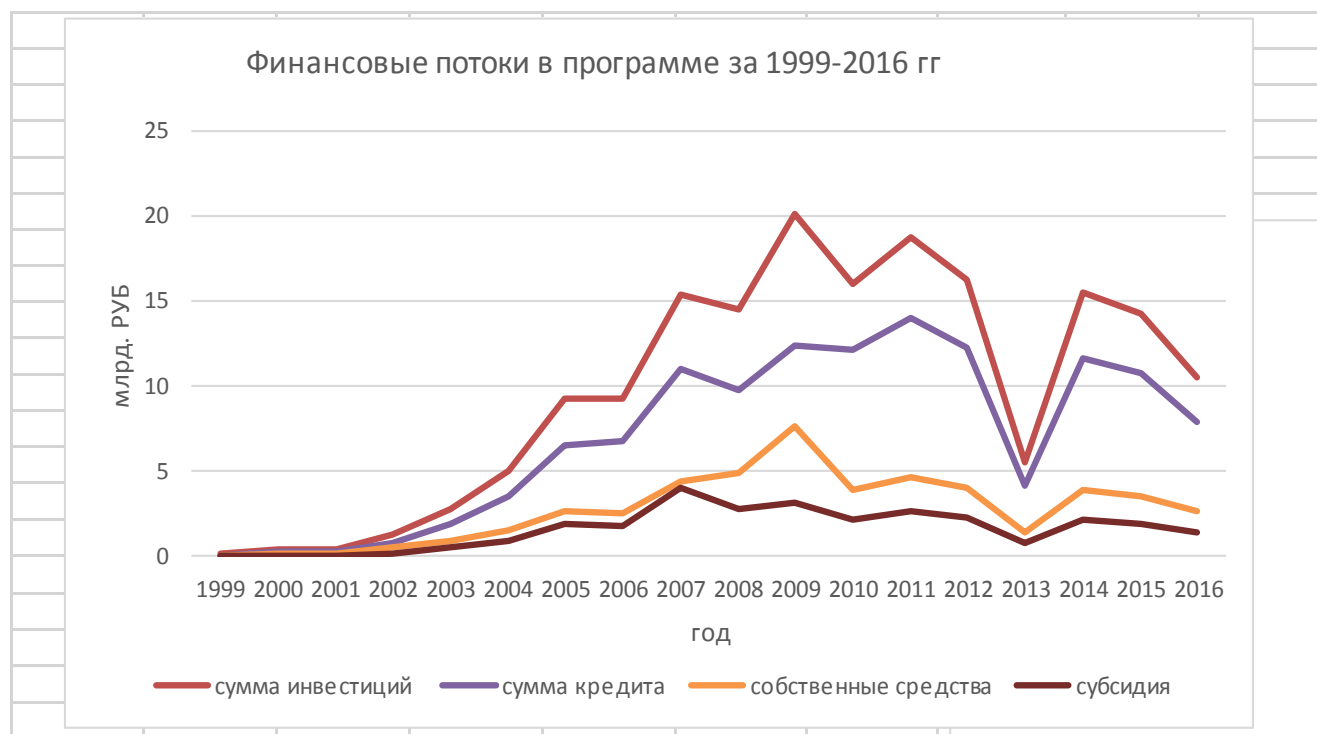
Текущие рекомендации по улучшению программы

- Необходима отдельная программа для капремонта индивидуальных частных домов
- Приоритет следует отдавать мерам глубокой реновации, чтобы получить почти нулевое энергопотребление (рекуперация тепла, возобновляемые источники энергии)
- Обязательные требования вложений собственных средств в размере 20% от общих инвестиций
- Нельзя допускать снижения доли субсидий в инвестиционных затратах

Тренд относительных затрат на реновацию (капремонт)



Финансовые потоки



Источник: Bank Gospodarstwa Krajowego, собств. расчёты

Содержание презентации

- 5. Финансовая модель программы (например, субсидированные кредиты, привлечённые стороны, движение денежных средств и т.п.)**

Финансовая схема для ТСЖ

- Финансовые условия реализации проектов?
 - Платежеспособность законного владельца здания
 - Подтверждение согласия на проект и погашение кредита со стороны законного представителя собственников жилья – решение 50% голосов +1 голос или обладателями более 50% долей в собственности
 - Доверенность на банковский счёт законного владельца здания
 - Подписание банковского кредита

Действующая финансовая схема

- Какова схема финансирования в программе?
 - Инвестиции финансируются из собственных средств владельца здания, банковского кредита и государственной субсидии
 - Структура источников устанавливается энергоаудитом
 - Принцип в том, что расчёт ежемесячной суммы погашения 10-летнего кредита за вычетом субсидии не должен превышать 1/12 расчётных ежегодных сумм экономии расходов на теплоснабжение
 - Субсидия не должна превышать 16% от суммы кредита и экономии затрат на тепло за два года
 - Банки заинтересованы в предоставлении более долгосрочных кредитов (на срок до 18 лет)

практический пример

- Многоквартирный жилой дом 1959 года постройки
 - Каркасного типа Н
 - Подключен к районной системе теплоснабжения
 - 7 этажей
 - 3146 м² жилой площади
 - 97 квартир
 - 136 жителей

пример из практики до 2008 г.

меры	стоимость RUB	SPBT	% экономии энергорес. с нараст итогом
модернизация системы теплоснабжения	5 600 000	14,9	19,6
термоизоляция крыши	344 000	2,4	27,8
с двух надстроек	604 320	8,1	31,2
термоизоляция торцевых стен	1 337 280	14,2	35,1
термоизоляция фасадов	4 488 000	14,3	47,5
замена входных дверей	280 800	25,2	47,8
замена окон на лестничных маршах	936 000	27,2	48,8
итого	13 590 400	13,30	
ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА			
на 1 м2	4 320		
на квартиру	140 107		
экономия теплозатрата за 1 год	1 022 176		
планируемый собственный капитал	3 363 744		
планируемый кредит	10 226 656		
разница между 1/12 год. теплозатрат и месяч. платежом с % по 10-летнему кредиту за вычетом субсидии	1,60		
субсидия 25% от кредита	2 556 656		
месячный платёж с процентами по кредиту	85 152		

пример из практики с 2009 г.

меры	COST RU	SPBT	% energy savings cumulative
модернизация системы теплоснабжения	5,600,000	14.9	19.6
термоизоляция крыши	344,000	2.4	27.8
термоизоляция двух надстроек	604,320	8.1	31.2
термоизоляция торцевых стен	1,337,280	14.2	35.1
термоизоляция фасадов	4,488,000	14.3	47.5
замена входных дверей	280,800	25.2	47.8
замена окон на лестничных маршах	936,000	27.2	48.8
итого	13,590,400	13.30	
ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА			
на 1 m2	4,320		
за квартиру	140,107		
экономия затрат на тепло за 2 года	2,044,352		
планируемые собственные средства	3,363,744		
планируемый кредит	10,226,656		
разница между 1/12 год. теплозатрат и месяч. платежом с % по 10- летнему кредиту за вычетом субсидии	1.60		
субсидия 16% от затрат	2,174,464		
субсидия 20% от кредита	2,045,331		
месячный платёж с процентами по кредиту	85,152		

Субсидия не выше
экономии затрат на
тепло за два года

Финансовая схема

- Каковы источники финансирования?
 - Собственные, собранные в так называемый «фонд капремонта», учреждённый владельцем здания
 - Коммерческие банки, принимающие самостоятельные решения, подписав соглашение с государственным оператором Фонда, в лице государственного банка *Bank Gospodarstwa Krajowego* (BGK)
 - Государственный бюджет, на основании закона о бюджете отдельно по каждому году
 - Возможны и другие (GEF, муниципалитеты, ЕС)

Финансовая схема

- Какие условия надо выполнить, чтобы привлечь финансирование из госбюджета и/или доноров/МФО
 - Быть прописанными в документах о жилищной политике
 - Рыночный спрос
 - Периодические оценки со стороны министерства (2003,2007,2015 гг.)
 - Программа GEF (ГЭФ)
 - Периодические оценки Государственной контрольной палаты

Финансовая схема

- Какова роль банков и/или других финансовых организаций?
 - Решающая, так как субсидия связана с кредитом
- Какие у них стимулы к участию в программе?
 - Нет прямых стимулов
 - Косвенные – лучшие предложения для владельцев крупного рынка владельцев жилого фонда

Банки - участники программы (2018)

- Банк защиты окружающей среды (государственный банк)
- Bank PKO
- ING (иностраннй банк)
- Santander (иностраннй банк)
- Кооперативные банки

Финансовая схема

- Какой орган определяет финансовые правила?
 - Парламент, в виде законов
- Какой орган принимает финансовые решения и/или рекомендует такие решения?
 - Решение принимает владелец здания на основе рекомендаций энергоаудита и в результате переговоров с банком

Схема работы

- С точки зрения отдельного проекта, какой шаг требуется сделать для участия в программе и получения финансирования?
 - Выбрать хорошую дирекцию или менеджера объекта
 - Убедить собственников жилья в важности программы реновации/капремонта здания
- Какие документы надо предоставить? **(см. отдельный файл)**
 - энергоаудит
 - правовые решения
 - техническую документацию

Схема работы

- Как организован мониторинг реализации проектов и его результатов?
 - Проектировщик подтверждает реализацию мер согласно энергоаудиту и техническую документацию
 - Банк может ещё раз это проверить
 - Результаты экономии энергии не контролируются, потому что они рассчитываются в энергоаудите
 - Энергоаудит после исполнения проекта не требуется

Схема работы

- Каковы негласные механизмы работы (т.е. как взаимодействуют участники программы)?
 - ВГК каждый год готовит отчёт об использовании средств Фонда и направляет его в министерство инфраструктуры и министерство финансов
 - Министерство инфраструктуры рекомендует министерству финансов сумму для выделения Фонду термомодернизации и реновации
 - Министерство финансов обычно вписывает эту сумму в бюджетное предложение, затем члены парламента принимают решение

Внутренний источник финансирования – ТСЖ, жилищный кооператив



Источник данных: собств. расчёты на основе данных кооп. «Марысин Ваверски» в Варшаве

Муниципалитет в качестве заинтересованной стороны

- Часть зданий находятся в населённых пунктах, управляемых частично муниципалитетами,
- Определите потенциал экономии энергоресурсов во всех находящихся там зданиях
- Подумайте о других улучшениях, кроме мер энергосбережения
- Создайте комплексный план городского развития
- Обеспечьте софинансирование силами владельцев зданий и муниципалитета
- Ищите субсидии ЕС (Jessica)



Обзор информационной стратегии/кампании по программе

- На самом деле, не было никакой стратегии
- На начальном этапе кампанию из центра организовал ВГК в форме рекламных объявлений
- В 2002 г. ВГК присоединился к программе «Дружелюбный дом», получившей сильную поддержку производителей материалов и оборудования, энергоаудиторов, коммерческих и государственных банков

Содержание презентации

- 6. Мониторинг и верификация мер по повышению энергоэффективности, реализованных в рамках капитального ремонта МКД**

Процедуры подтверждения

1. Подтверждение энергоаудитов:

- ✓ Проверка соблюдения Распоряжения относительно объёма, формы и порядка проведения энергоаудита
- ✓ Проверка точности расчётов
 - ✓ Спроса на тепло до и после инвестиций
 - ✓ В пределах поправочных коэффициентов, заявленных в Распоряжении по эффективности системы теплоснабжения
- ✓ Реальное потребление тепла не является предметом подтверждающих проверок ни до, ни после проекта

Процедуры подтверждения

2. Подтверждение качества ремонта:
 - ✓ Предмет постоянного контроля независимым контролёром капремонта и проектировщиком
 - ✓ Выборочные проверки инспекторами банков

Процедуры подтверждения

2. После завершения строительных работ требуются эти документы:

- Заполненный «строительный журнал»
 - “строительный журнал” – это документ, требующийся по польскому строительному законодательству, его заполняет руководитель строительных работ, в нём описывается выполнение этих работ.
- Подтверждение соответствия работ энергоаудиту и проекту
- Выдаётся лицом, уполномоченным на это в ходе строительства (описано в законе о строительстве).

Детальная проверка – типичные ошибки

Этап инвест. процесса	Ошибки	Последствия
Энергоаудит	Ошибки в расчёте тепловых потребностей и экономии	Недостовверный рост энерго-эффективности
Проект	Неучёт рекомендаций энергоаудита, типа значение U (коэф. теплопроводности) для стен	Энергоэффективность здания ниже расчётного
Работы на площадке	Несоблюдение инструкций по установке утеплителя, окон, отопительных приборов и т.п.	Неоправданные потери тепла

Детальная проверка –типичные ошибки

Этап инвест. процесса	Ошибки	Последствия
Инспекция площадки	Отсутствие проверки качества работ и свойств используемых материалов	Качество ремонта хуже проектного
Итоговая приёмка	Отказ от детальной проверки качества ремонта с помощью тепловизора и/или проверки герметичности	Энерго-эффективность ниже расчётной
Все этапы	Все типы ошибок	Продление срока погашения кредита, нецелевое использование господомощи

Детальная проверка – примеры ошибок



Детальная проверка – примеры ошибок



Детальная проверка – примеры ошибок



Детальная проверка – примеры ошибок

<https://www.youtube.com/watch?v=y1ha8is9feY>

Пренебрежение техобслуживанием – вопиющий случай



Дом в Варшаве, 2015 г.(фото Дариуша Боровица)

Общенациональная просветительская программа

“Дружелюбный дом”

Пропаганда энергосбережения в
зданиях в Польше 2002-2012 гг.

Организатор: Министерство
строительства Польши



Национальное агентство по
энергосбережению

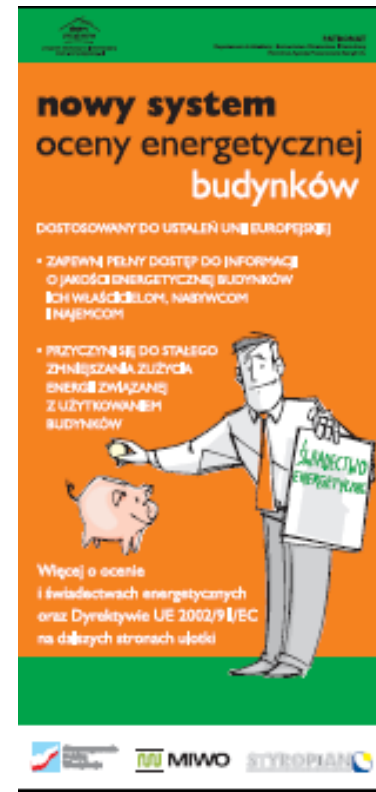


Ассоциация энергоаудиторов

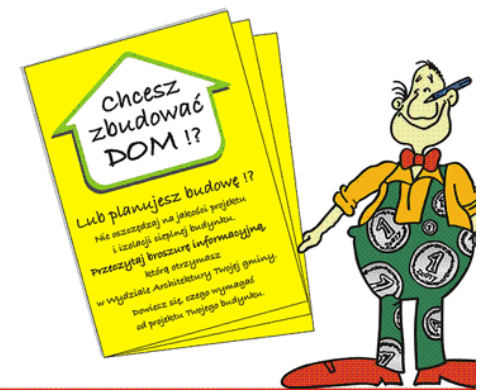
Содержание программы

- Проектирование зданий
- Модернизация
- Эксплуатация
- Сертификация

Добровольная
профессиональная
под патронажем
правительства



Mądry Polak przed budową



Целевая аудитория

- Частные инвесторы
- Корпоративные инвесторы (жилищные кооперативы, ТСЖ, управляющие организации и т.д.)
- Местные органы власти
- Проектировщики
- Строительные компании
- СМИ

Деятельность

- Публикации:
 - брошюры
 - плакаты
 - ЛИСТОВКИ
- Семинары
- Участие в профессиональных ярмарках
- Площадка для общения в интернете

Организация и партнёры

- Патронаж и надзор – Министерство строительства Польши
- Профессиональная поддержка – Национальное агентство по энергосбережению, НИИ строительства, Ассоциация энергоаудиторов, технические университеты
- Оргвопросы – внешняя компания по связям с общественностью
- Финансирование:



- Рамочное соглашение о распространении с Poczta Polska – Национальной почтовой компанией,

- В проектах:

- Банки

- Ассоциации производителей стройматериалов и оборудования



BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO
Bank państwowy założony w 1944 roku



Bank Ochrony Środowiska S.A.



Polska Towaarowa Energetyki i Klimatu



Zrzeszenie Analityków Energetycznych



European Green Cities Network

Выполненные проекты

Брошюры:

- ✓ Дом с низким энергопотреблением – 100 000
- ✓ Термомодернизация зданий – 400 000
 - ✓ дома с однослойными стенами – 100 000
 - ✓ дома с многослойными стенами – 100 000
- ✓ Надстройка и модернизация многоквартирных домов – 100 000
- ✓ Надстройка и модернизация индивидуальных домов – 100 000
- ✓ Термомодернизация и улучшение государственных домов – 50 000
- ✓ Модернизация систем теплоснабжения в зданиях – 60 000



Каждая брошюра сопровождалась плакатами от 5 до 10 ТЫСЯЧ

termomodernizacja

obniżenie kosztów ogrzewania budynku

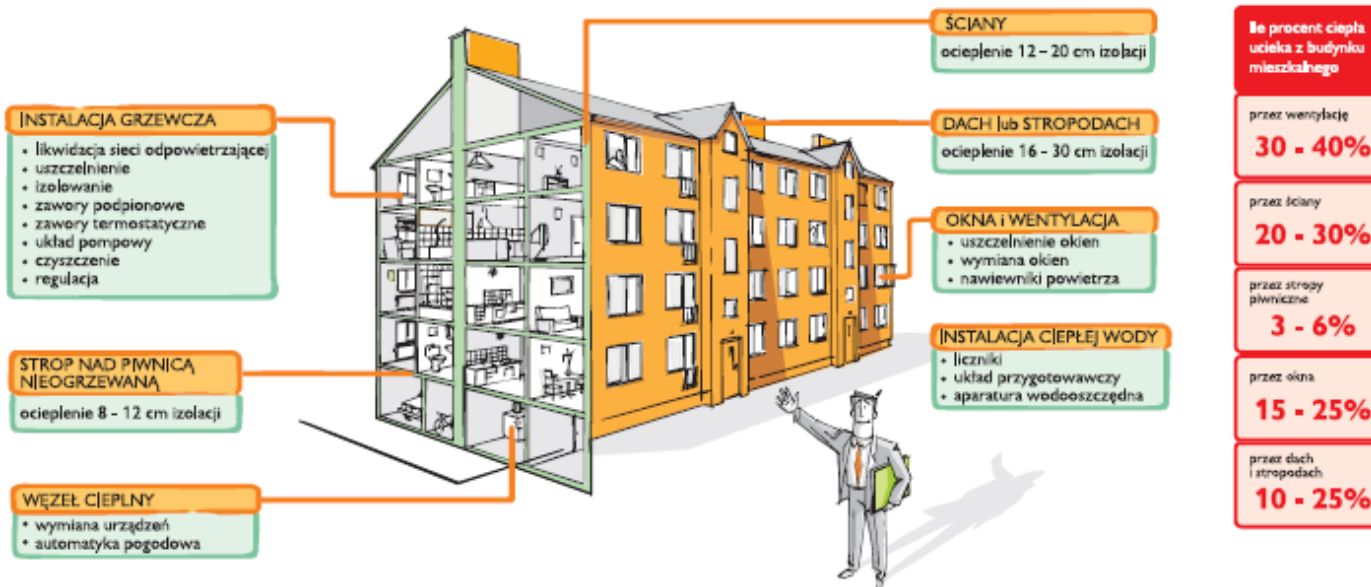
poprawa jakości życia oraz stanu środowiska naturalnego

Mądry Polak przed budową



BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO
Bank polonowy założony w 1914 roku

Bank zarządza Funduszem Termomodernizacji
www.bgk.com.pl, e-mail: fb@bgk.com.pl, infolinia: 0-801 66 76 55



efekt = oszczędność

KOSZT OGRZEWANIA	OSZCZĘDNOŚCI	OSZCZĘDNOŚCI
OBECNE	RATY KREDYTU	PO SPŁACIE KREDYTU
KOSZT OGRZEWANIA	KOSZT OGRZEWANIA	KOSZT OGRZEWANIA
PO MODERNIZACJI	PO MODERNIZACJI	PO SPŁACIE KREDYTU

Jak wykonać i sfinansować termomodernizację, dowiesz się z broszury dostępnej w Wydziale Architektury i Budownictwa Twojego urzędu, spółdzielniach mieszkaniowych i u zarządców lokalnej mieszkalnych.



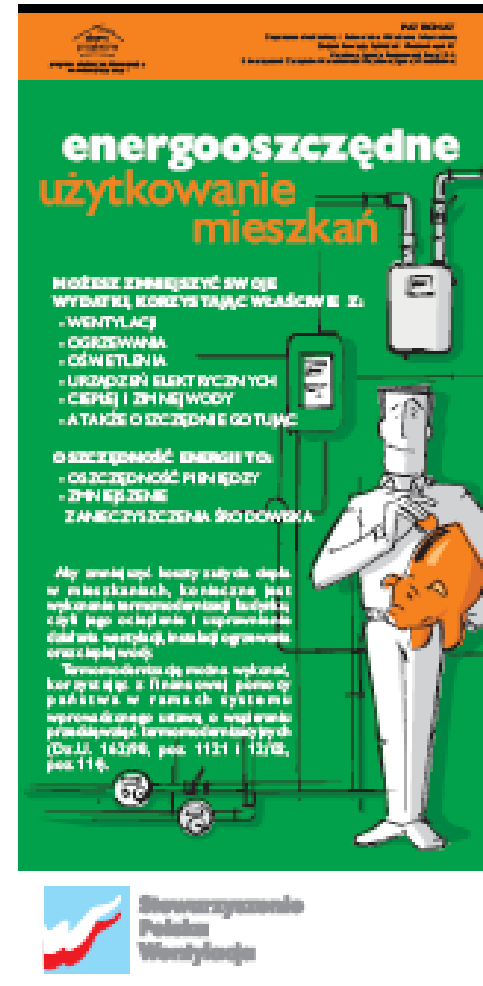
patronat
Departament Architektury i Budownictwa Ministerstwa Infrastruktury
Związek Rezerwyzy Spółdzielni i Mieszkaniowych RP
Narodowa Agencja Prosumenckiej Energii S.A.
Stowarzyszenie Zarządców Nieruchomości Wojewódzkiej Agencji Stawiskowej

stowarzyszenia i organizacje współpracujące
Stowarzyszenie Producentów Styropianu
MIWO Stowarzyszenie Producentów Włny Mineralnej: Sądziowej i Skąpskiej

BGK Bank Ochrony Środowiska S.A.
Polskie Towarzystwo Energetyki Świetlonej
Zrzeszenie Auditorów Energetycznych
European Green Cities Network

Выполненные проекты (продолж.)

- Листовки:
 - Энергосбережение в квартирах – 2,5 млн.
 - Новая система энергосертификации зданий – 60 000
- Семинары для работников местной власти, собственников зданий и администраторов проводились в 5 городах, на каждом присутствовали около 120 человек.
- Программа была представлена на нескольких ярмарках.



Постоянное публичное размещение в электронном виде на :

<http://www.nape.pl/pl/broszury-informacyjne>



Mądry Polak przed budową program edukacyjno-informacyjny

Pod patronatem: Departamentu Architektury i Budownictwa
Ministerstwa Infrastruktury



Termomodernizacja budynku.

Idea:
Dotarcie do zarządców, użytkowników budynków i lokali w celu podniesienia świadomości korzyści płynących z termomodernizacji.

Autorzy:
dr inż. Maciej Robakiewicz, dr inż. Aleksander Panek - Narodowa Agencja Poszanowania Energii.



Jedynym sposobem ograniczenia kosztów ogrzewania ponoszonych dziś i w przyszłości jest zmniejszenie ilości zużywanej energii cieplnej. Można to osiągnąć, wykonując termomodernizację budynku.

Patronat:
Departament Architektury i Budownictwa
Ministerstwa Infrastruktury
Narodowa Agencja Poszanowania Energii.
Związek Rewizyjny Spółdzielni Mieszkaniowych RP.

Instytucje współpracujące:
[Bank Gospodarstwa Krajowego](#), [Bank Ochrony Środowiska SA](#), [Stowarzyszenie Producentów Styropianu](#), [Stowarzyszenie Producentów Włny Mineralnej](#), [Szkolnej i Skalnej](#), [Polskie Towarzystwo Energetyki Słonecznej](#), [Zrzeszenie Auditorów Energetycznych](#), [European Green Cities Network](#).

Dystrybucja:
Skierowana do administratorów budynków komunalnych i spółdzielczych, właścicieli prywatnych, również poprzez 2885 urzędów na terenie całej Polski.

Nakład:
broszura - 115 000 egz. - plakatów - 10 000 egz.

Forma:
Pakiet składający się z 44-stronicowej broszury A5 z plakatem B1.



[Pobierz plakat \(.jpg\)](#)



[Pobierz list \(.pdf\)](#)

Patronat medialny: www.murator-dom.pl

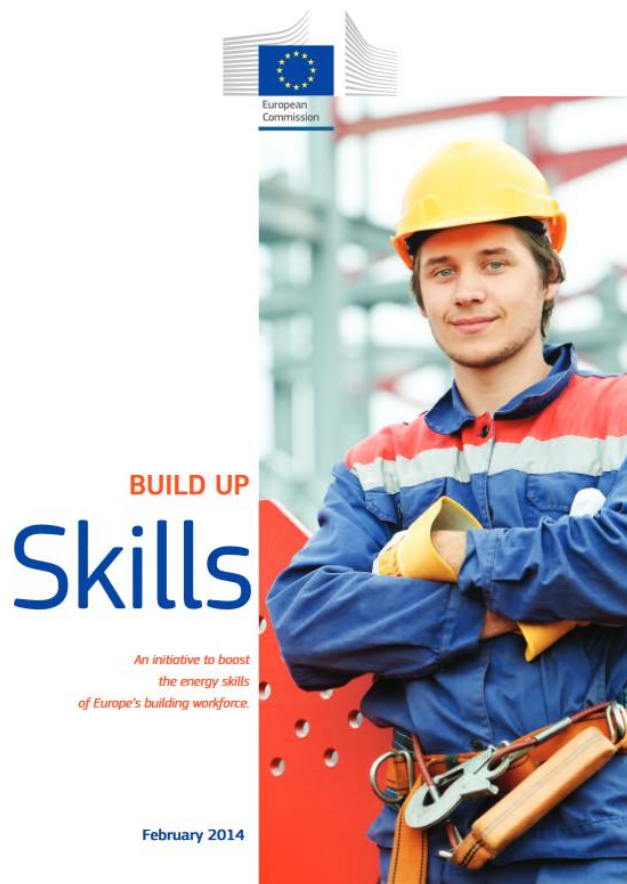
Partner wspierający: 

udowlany.net

RZECZPOSPOLITA

zagłównych informacji udziela koordynator programu: **Cezary Jasiczak**, tel. kom. 502 604 237, e-mail: ary.jasiczak@ardo.pl
z wydawcą: **ARDO Publishing**: ul. Słoneczna 15a, 60-286 Poznań. tel./fax (0-61) 861 00 05.

Как не допустить ошибок?



До 2020 года требуется повысить квалификацию более 3 млн. рабочих

Все сегодняшние рабочие – это строители 2020 года, поэтому основной упор работы по ПОВЫШЕНИЮ КВАЛИФИКАЦИИ – на непрерывную профессиональную подготовку и учёт острых потребностей в строительных специальностях.

Как не допустить ошибок?

- Помимо рабочих, в повышении квалификации нуждаются:
 - энергоаудиторы
 - проектировщики
 - инспекторы
 - менеджеры/владельцы строительных компаний
 - банковские служащие
 - инвесторы



Содержание презентации

7. **Оценка результатов программы**

Практика оценки программы

1. Банк ВГК готовит ежегодный отчет, где отражаются:
 - Число одобренных и оплаченных заявок
 - Региональное распределение заявителей
 - Структура собственности у заявителей (ТСЖ, кооперативы, государственная, частная)
 - Объем:
 - субсидий
 - общих инвестиций
 - выданных кредитов
 - средняя %-ная ставка кредита

Практика оценки программы

2. Проверки Высшего аудиторского суда:
 - Высшее управление аудита проводит расследования по всем направлениям государственной деятельности, где участвуют государственные деньги или активы. Оно также проверяет, насколько эффективно, экономично и результативно выполняют свою работу государственные органы.
 - Пока прошло 3 таких проверки, в рамках которых не было выявлено фактов нецелевого использования средств ни одной из сторон в реализации польской программы.

Практика оценки программы

3. Оценка со стороны ответственного министерства:
 - Делается на основе отчётов ВГК и периодических оценок для подготовки рекомендаций для Парламента (2008, 2017 гг.)

Основные сложности при реализации программы и пути их решения

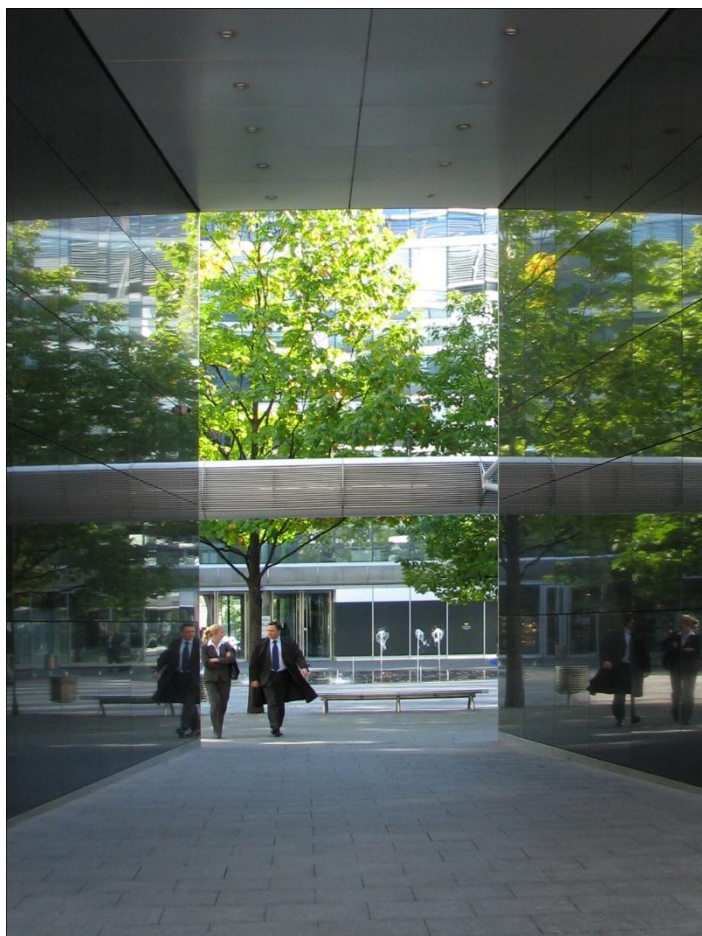
Сложности	Решения
Ввиду того, что программа основана на платежеспособности, она хорошо работает в богатых регионах	<ul style="list-style-type: none">➤ Ускорить экономический рост в отстающих регионах;➤ Продумать субсидию независимо от платежеспособности (рискованно)
Нет чёткой связи с политикой учёта изменений климата	<ul style="list-style-type: none">➤ Сочетать субсидию на термомодернизацию и капремонт с внутренними источниками и ресурсами ЕС, направленными на эту цель
Субсидию можно получить только с кредитом	<ul style="list-style-type: none">➤ Переписать правила, чтобы сделать субсидию доступной без кредита для социально уязвимых семей

Обсуждения этих вопросов уже начались. См: <http://bpie.eu/publication/financing-building-energy-performance-improvement-in-poland-status-report/>



Содержание презентации

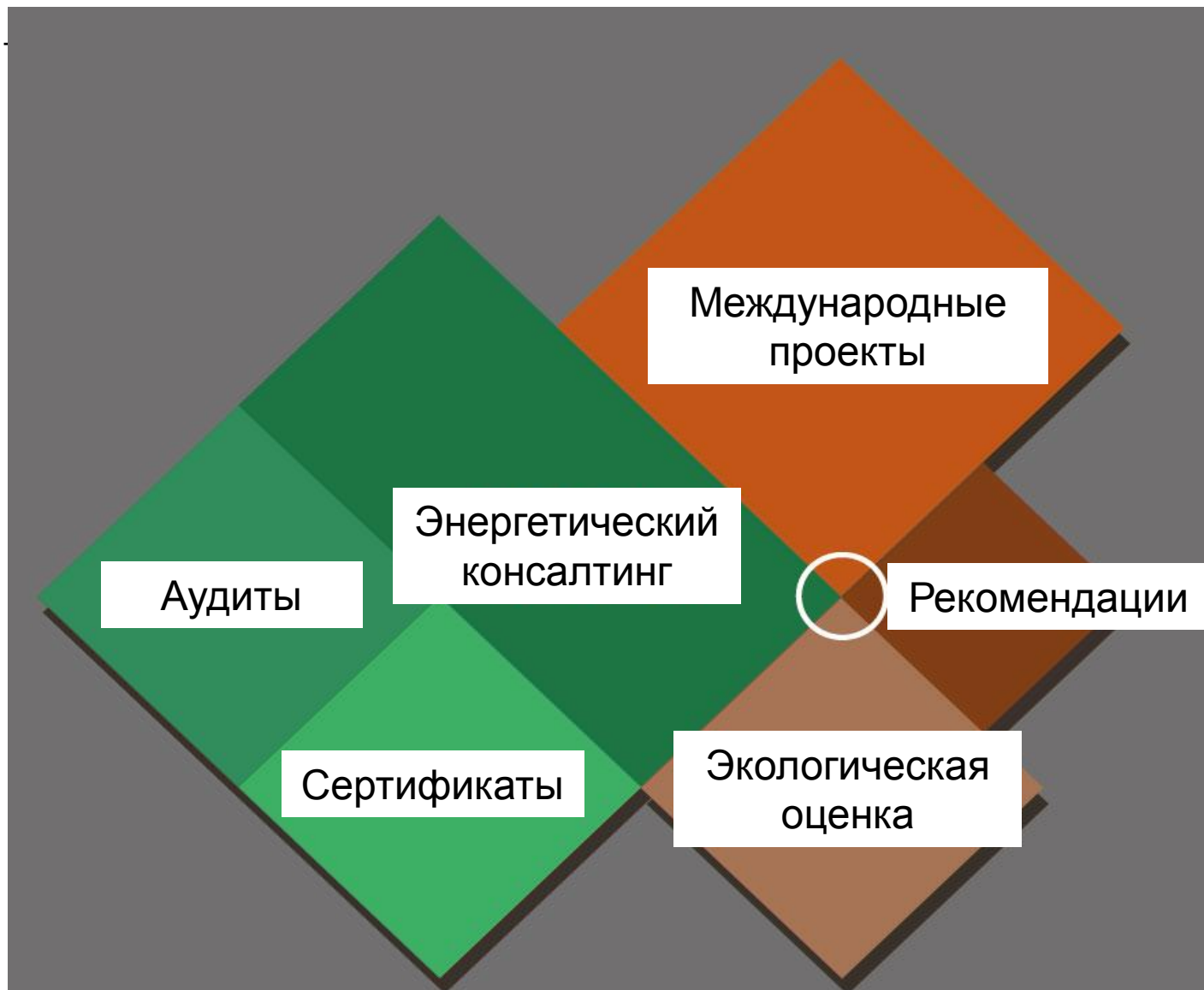
8. Роль NARE в разработке и запуске национальной системы энергоэффективной модернизации МКД



Национальное агентство по энергосбережению Республики Польша (NAPE) было создано в 1994 году с целью популяризации энергосбережения и эффективного использования энергии (в первую очередь в зданиях) и принципов устойчивого развития.

Мы специализируемся на энергетическом консалтинге, энергоаудитах и сертификации зданий.

NAPE – одна из немногих организация в Польше, которая занимается разработкой сертификатов энергоэффективности для зданий, оснащенных передовыми техническими системами и для зданий в общественном секторе.



История NARE

1992: Польский банк развития создаёт Фонд энергосбережения для разработки инструментов финансирования энергоэффективных мероприятий



1994: Фонд энергосбережения совместно с частными лицами принимает решение о создании NARE - дочерней акционерной компании

NARE – акционерное общество с капиталом 501 000 PLZ=8 000 000 руб. С нами работают порядка 30-40 специалистов на проектной основе.

Консультирование по энергоэффективности в Польше

1990



2015



50



3000

человек

(1990) Fundacja na Rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii – FEWE

(1992) Fundacja Poszanowania Energii – FPE

(1994) Narodowa Agencja Poszanowania Energii NAPE

(1994) Krajowa Agencja Poszanowania Energii KAPE

(2000 r.) Zrzeszenie Audytorów Energetycznych ZAE www.zae.org.pl – 1600 members

(2004 r.) SAPE-Polska www.sape.org.pl : AUiPE-BAPE-DAEŚ-FEWE-FPE-LLP-NAPE-PCT-RAPE

(2012 r.) Polska Grupa Agencji Energetycznych www.pgae.pl : PAE-MAE-WAZE-WMAE-PRAZE-KAPE

(2013 r.) Nowy Ekspert : <http://nowyekspert.pl/>

Research centres, universities (IEO,PB,PŁ, PW, AGH, PG, PP, MCBE, GPT itd.)

Роль NARE - создать национальную систему энергоэффективной модернизации МКД

- Организация группы экономических и технических экспертов из университетов
- Изучение зарубежного опыта (особенно из Дании) и подготовка методологии энергетического аудита
- Продвижении программы в профильных органах власти (Housing Office) = начало работы над законом в Парламенте
- Начало обучения энергоаудиторов (с 2002 года обучение проводится Фондом энергосбережения) - в общей сложности обучено 2700 человек
- Составление нормативных актов об энергетических аудитах и и контроль за исполнением



Содержание презентации

9. Опыт других стран (Германия, Литва, Латвия)

Германия – финансовые инструменты KfW

Виды финансовой поддержки:

Грант или кредит

Грант на один дом:

- 30% для KfW Efficiency House 55, но не более 30 000 евро
- 25% для KfW Efficiency House 70, но не более 25 000 евро
- 20% для KfW Efficiency House 85, но не более 20 000 евро
- 17.5 % для KfW Efficiency House 100, но не более 17 500 евро
- 15% для KfW Efficiency House 115, но не более 15 000 евро
- 15% для KfW Efficiency House Monument, не более 15 000 евро
- 15% на реконструкцию вентиляции и отопления, но не более 7 500 евро
- 10% на выполнение отдельных мероприятий, не более 5 000 евро

Грант переводят на ваш счет после завершения ремонтных мероприятий.

Германия - KfW

Подача заявки на получение гранта: в KfW

Кредит: до € 100,000 на МКД для проведения энергоэффективной модернизации + бонус в виде € 27,500 от размера кредита (бонус переводится на ваш счет)

Кредит: Для пакетов мероприятий и отдельных мероприятий до € 50,000 на дом

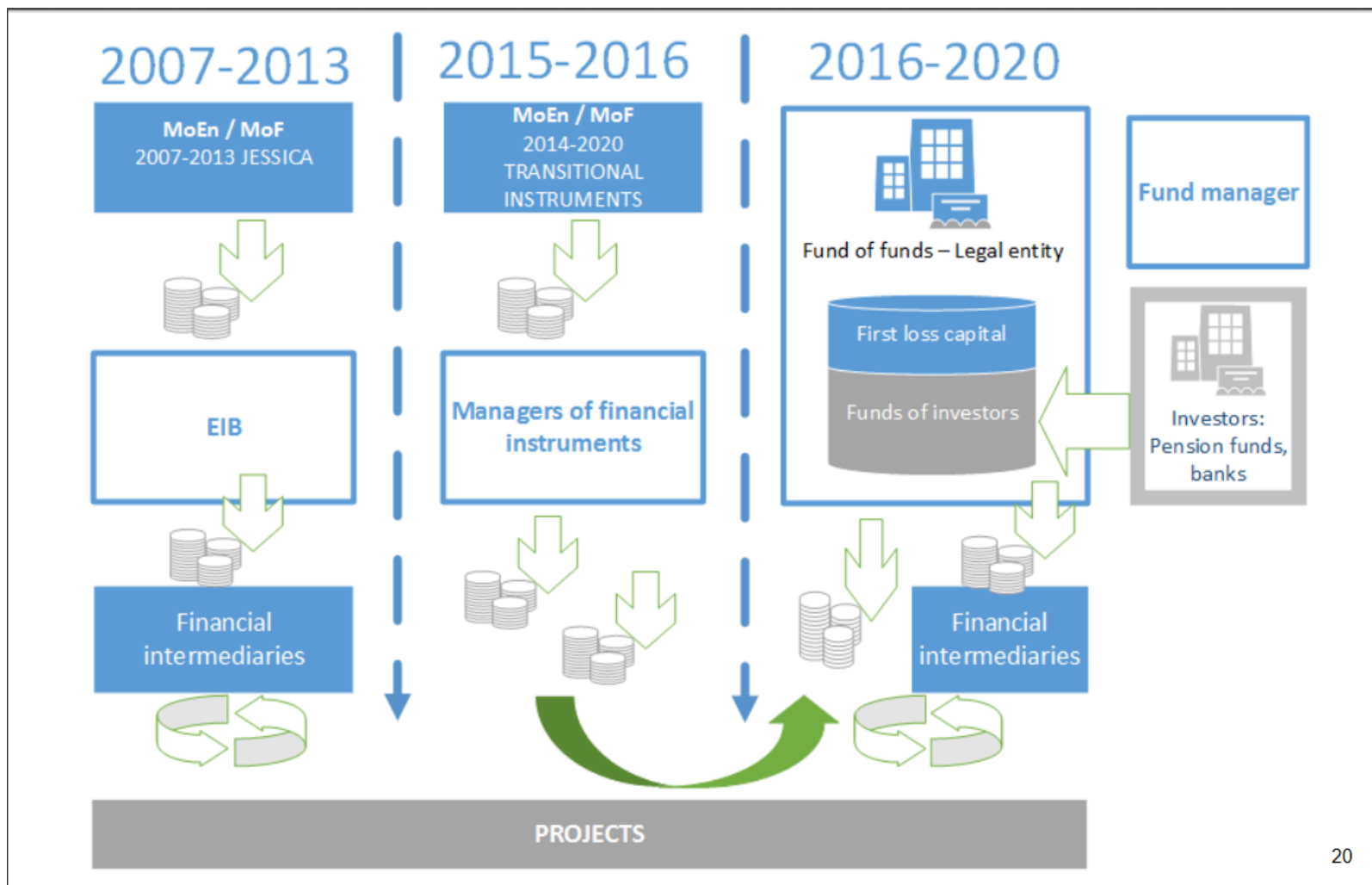
Подача заявки на получение кредита: в банк

Максимальный срок кредита - 10 лет

Текущие субсидируемые процентные ставки на кредиты от KfW = 0,75% в год

Грант на покрытие расходов на оплату услуг энергоаудитора – до 5 000€

Литва – финансовые инструменты с поддержкой от ЕС



Литва – финансовые инструменты с поддержкой от ЕС

– Implementation structure

Fund of Funds Lithuania (2014-2020)

- **Ex-ante** finished in December 2014.
- **Continues** objectives of JESSICA Holding Fund in the new 2014-2020 programming period.
- Fund of Funds established in **May 2015** with **EUR 150m** of ESIF funds – EIB's first mandate for DFIs.

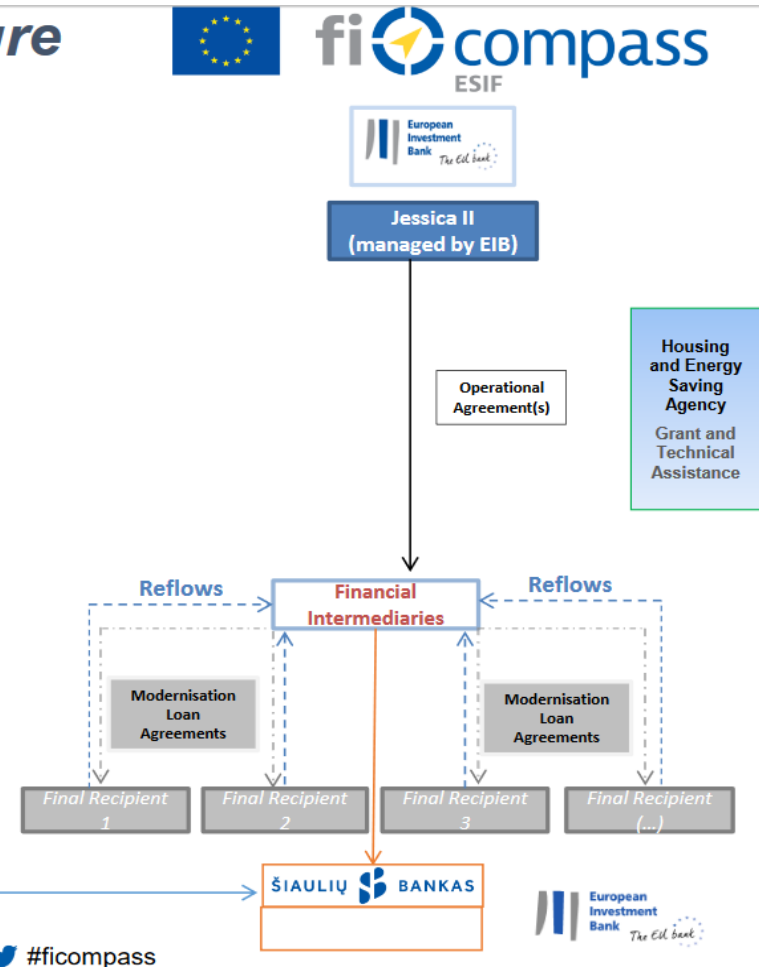


1st and 2nd Selection Procedures results:

In total **EUR 178m** of ESIF and pre-financing signed with Šiaulių bankas
Up to **EUR 120m** under negotiations with the FIs

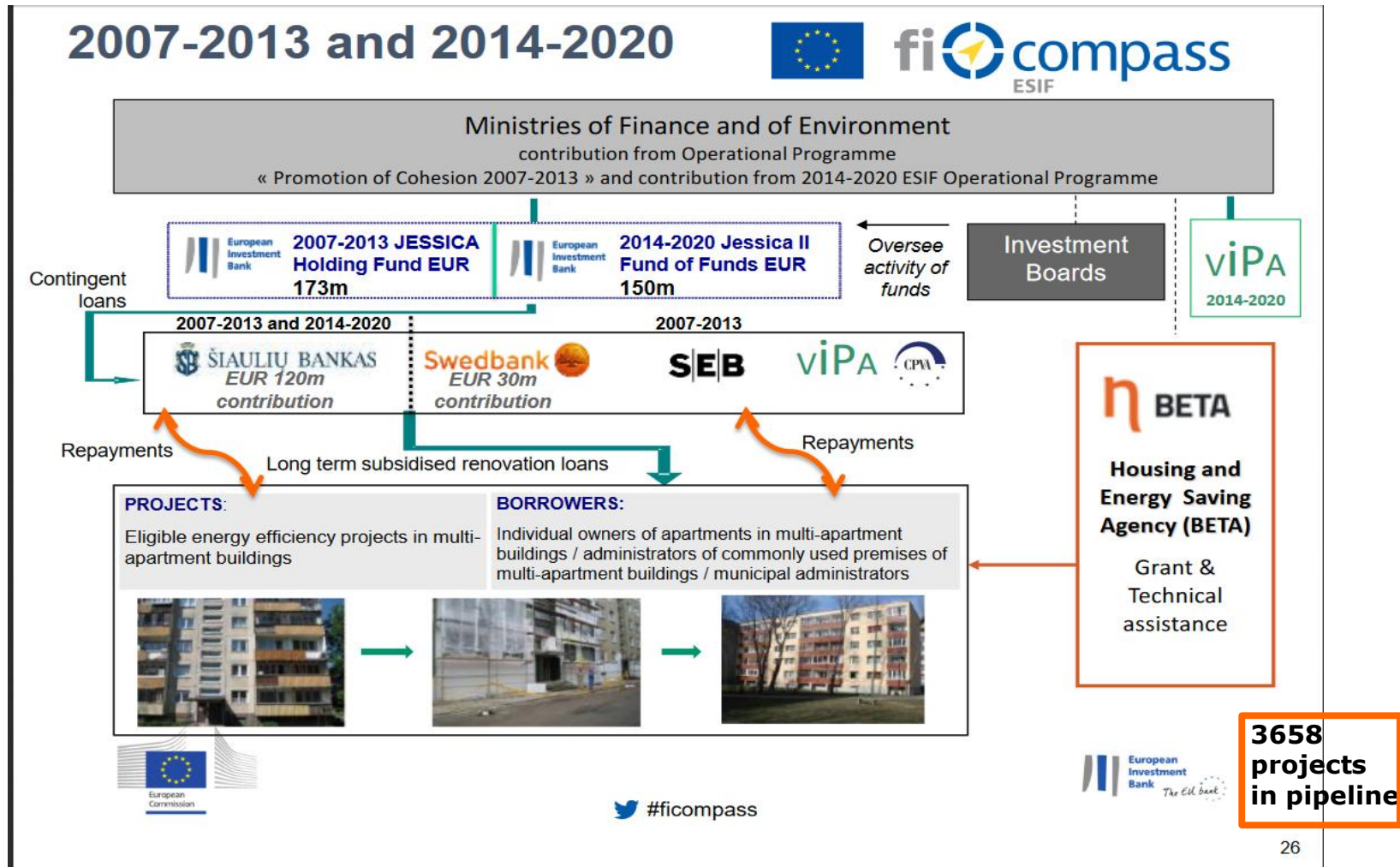
Results as of September 2016:

550 projects (circa **13,200** households) signed for **EUR 147m** and circa **EUR 92m** disbursed

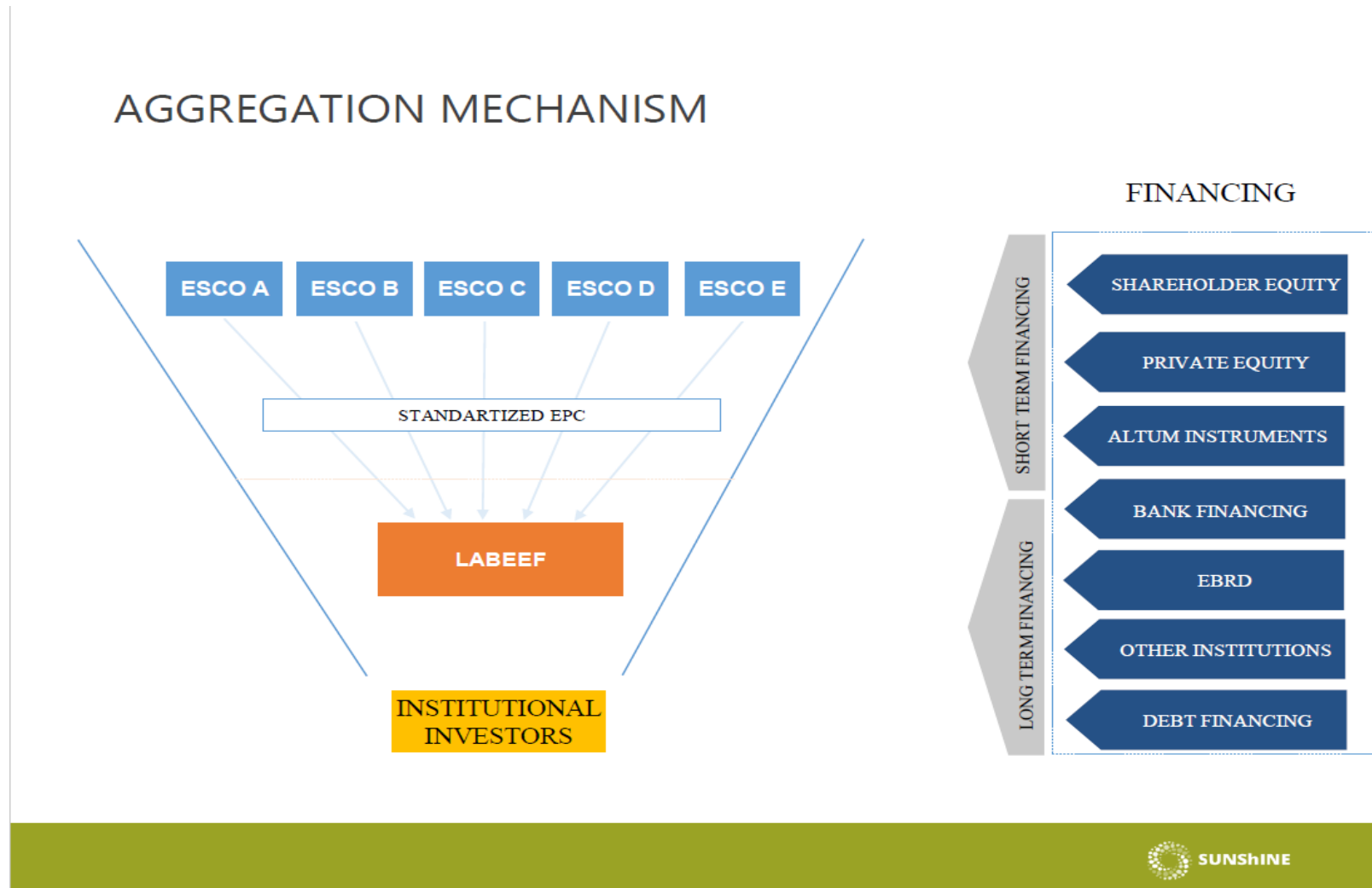


#ficompass

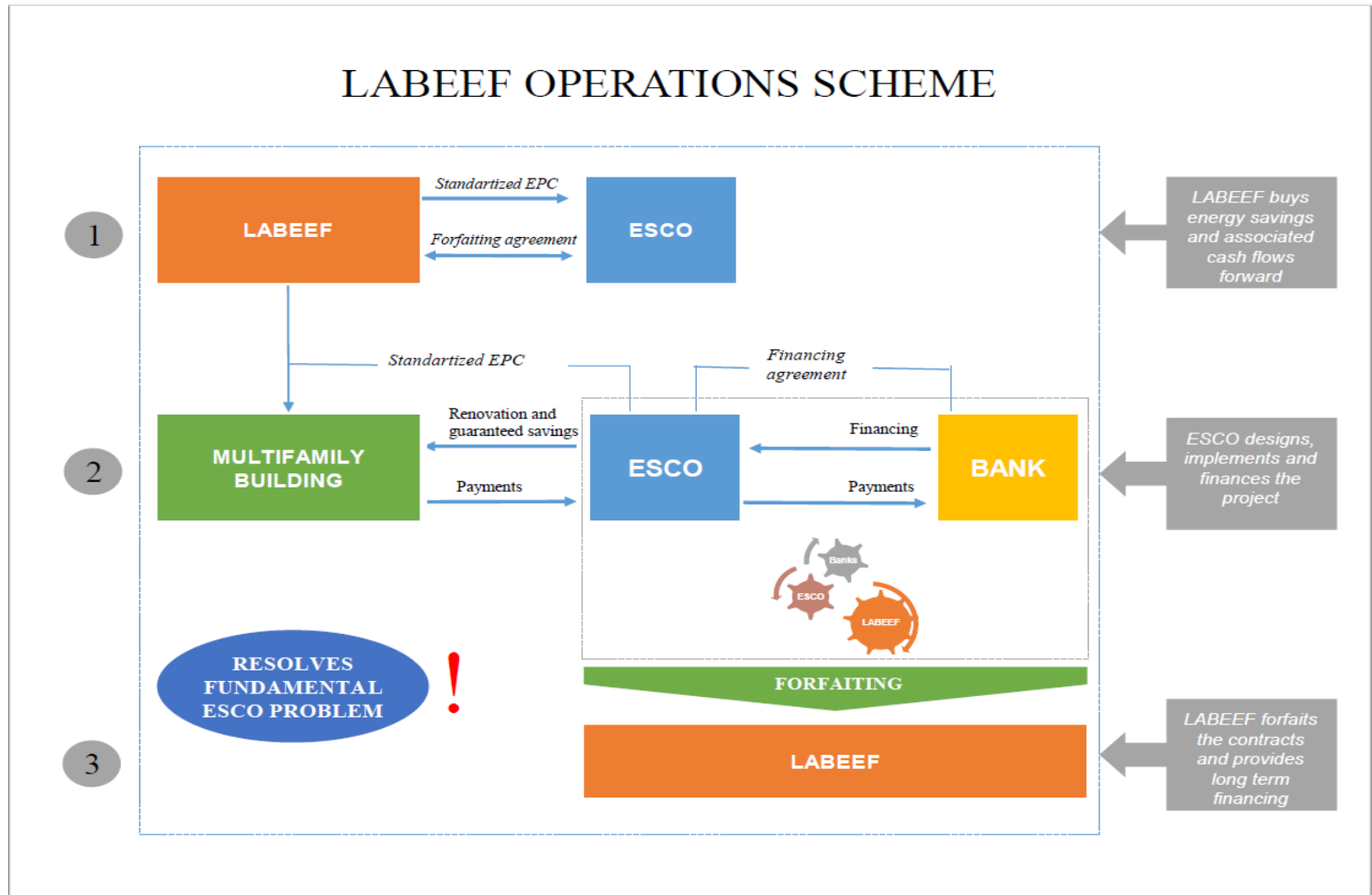
Литва – финансовые инструменты с поддержкой от ЕС



Латвия - инновационные финансовые инструменты ЭСКО-LABEEF



Латвия - инновационные финансовые инструменты ЭСКО-LABEEF



Латвия - инновационные финансовые инструменты ЭСКО-LABEEF

ABOUT LABEEF

- LABEEF signed agreement with EBRD December 2016. EUR 7.5M project.
- First EBRD disbursement 2017 (6 buildings)
- ESCOs and LABEEF ecosystem supported by 2 *Horizon 2020* projects – *Sunshine* and *Accelerate Sunshine* (EUR 3M in total).
- *Sunshine* and *Accelerate Sunshine* aim to generate around EUR 50M in projects
- Number of large local players interested to start ESCO business when LABEEF starts operations. Potential in public EPCs.
- Next Steps for LABEEF – scaling up operations by attracting additional equity/debt financing.



О докладчике

Анджей Райкевич, родился в 1958 году в Варшаве

- **Образование:**
 - Экономическая география (Варшавский университет)
 - Энергетический менеджмент (Ассоциация американских инженеров)
- **Трудовой стаж:**
 - Варшавский университет,
 - Фонд Фридриха Эберта, представительство в Польше
 - Mannheimer Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft GmbH, представительство в Польше
 - KAPE, Польское национальное агентство по сбережению энергоресурсов
 - FPE, Фонд по сбережению энергоресурсов (в настоящее время)
 - NARE, Национальное агентство по сбережению энергоресурсов (в настоящее время)
- **Является почётным членом:**
 - SAPE, общенациональная ассоциация „Энергетика и охрана окружающей среды” <http://sape.org.pl/>
 - ZAE, Ассоциация энергоаудиторов, <http://zae.org.pl/o-nas.aspx>
 - WBCSD, Всемирный деловой совет в поддержку устойчивого развития, Платформа энергоэффективных зданий в Польше, <http://www.wbcd.org/work-program/sector-projects/buildings/warsaw.aspx>
- **Работа за рубежом:** KfW – Украина, USAID- Молдавия, GTZ-Китай, GIZ-Сербия, EIB-Румыния, EU Taieх - Украина

Содержание презентации

- 1. Влияние на районные теплоснабжающие организации (в связи со снижением энергопотребления в тех зданиях, где применялись меры повышения ЭЭ)**

-
- В период 1982-1997 гг. платежи конечных потребителей (домохозяйств) за тепло не отражали затраты и регулировались министерством финансов (единые тарифы по всей стране)
 - В то же время, договорные цены между поставщиками тепла, теплосетями и конечными коллективными потребителями (кооперативами, ТСЖ, муниципалитетами) очень отличались друг от друга, в зависимости от местной структуры затрат, и обычно были выше регулируемых цен.
 - Разницу покрывал государственный бюджет.

-
- В 1990 году районные теплоснабжающие компании начали резко поднимать договорные цены из-за рыночного формирования цен на топливо, в связи с чем были увеличены субсидии, а потому компании не были заинтересованы в росте эффективности
 - В 1998 году вступил в силу закон об энергетике, после чего тарифы на тепло районных теплоснабжающих организаций стали регулироваться Агентством по регулированию энергетики на основе реальных затрат предприятий

Из чего сегодня складываются тарифы на тепло в Польше

№	Составляющая тарифа	Ед. изм.
1.	Заявка на тепломощность (теплонагрузку)	PLN/MW
2.	Потребление тепла	PLN/GJ
3.	Услуги по передаче мощности	PLN/MW
4.	Услуги по передаче мощности	PLN/GJ
5.	Теплоноситель	PLN/m ³
6.	Подключение к районной системе теплоснабжения	PLN/m

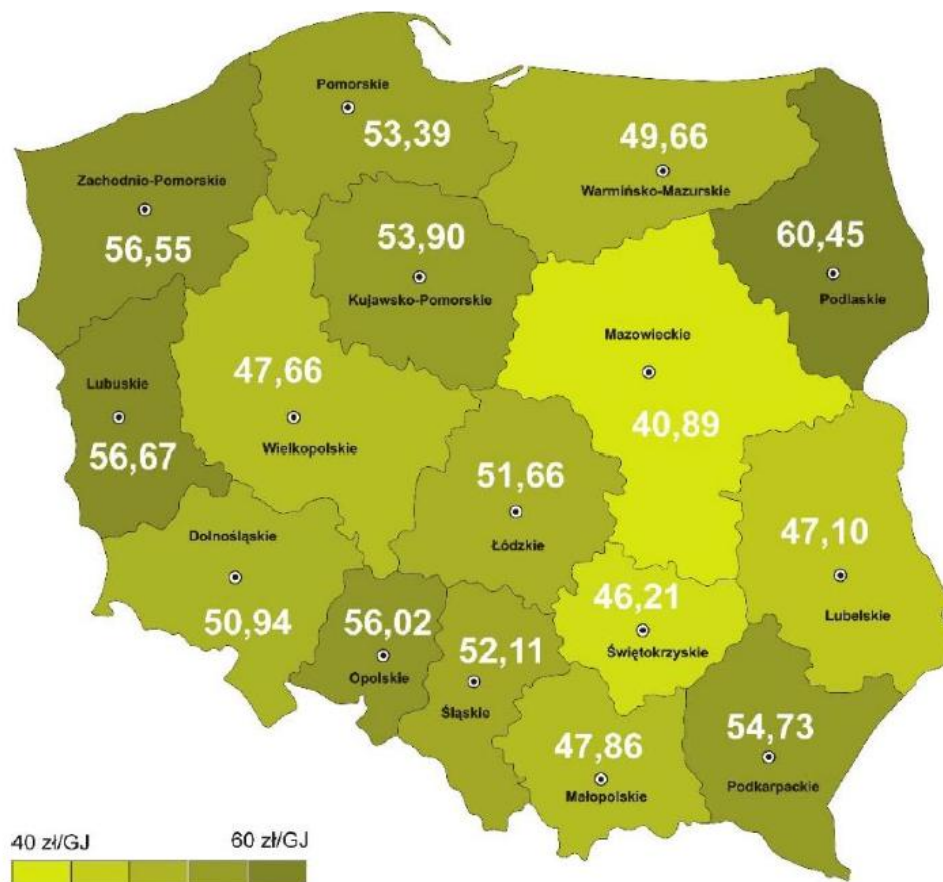
- Цена каждой составляющей тарифа получается из расчёта соответствующих правомерных затрат и подлежит проверке и утверждению Агентством по регулированию энергетики
- Цены устанавливаются для группы посредников (или инд.заказчиков) в зависимости от местных техусловий, например, вида топлива, типа районных тепловых сетей, вида собственности на тепловые пункты и формы поставляемого тепла

Продажа тепла районными тепловыми компаниями в 2000-2016 гг.



Источник: Центральное управление статистики, Агентство регулирования энергетики, собств. расчёты

Региональные различия средних тарифов на тепло за 2016 год



Средние тарифы без учета транспортировки и НДС 23%

Источник: Агентство регулирования энергетики (АРЭ), тепловая энергия 2016, август 2017, с. 22

Содержание презентации

2. **Технические решения/меры по достижению энергоэффективности в рамках капитального ремонта МКД**

Обзор мер по энергоэффективности

Закон о термомодернизации от 18 декабря 1998 г., впоследствии заменен **Законом о термомодернизации и реновации 21 ноября 2008**

Меры	Тип экономии	Мин. достижимая экономия (расчётная)
Модернизация системы теплоснабжения и водоподготовки горячей воды в доме и квартирах	Снижение годовой потребности в энергоресурсах	10% (только в системе теплоснабжения)
Термоизоляция внешних стен (до значения $U < 0,25$), крыши, потолка верхнего этажа и подвалов, замена окон на лестнице, замена входных дверей	Снижение годовой потребности в энергоресурсах	25% или 15%, если система теплоснабжения ремонтировалась после 1984 г.
Модернизация местного источника теплоснабжения и районных теплосетей	Снижение годовых энергопотерь	25%
Подключение к районным сетям теплоснабжения в связи с ликвидацией местных источников	Снижение годовых затрат на отопление	20%
Переход от традиционных на возобновляемые источники энергии и установка теплофикационных источников (когенерации)	-	-
Ремонт зданий постройки до 1961 года – все вышеуказанные меры + ремонт объектов общего пользования (водоснабжения, канализации, электроснабжения, покраска, ремонт балконов, крыши, лестницы и т.п.)	Снижение годовой потребности в энергоресурсах	10%

Текущие технические условия для новых жилых домов в Польше

№	Внешний контур здания	Макс. величина теплопотерь U [$W/m^2 \cdot K$)]		
		с 2014	с 2017	с 2021
1	Внешние стены	0,25	0,23	0,20
...				
5	Крыши	0,20	0,18	0,15
6	Окна	1,3	1,1	0,9

Приоритизация мер

- Подготовка планов термомодернизации или реновации выполняется энергоаудитором в тесном сотрудничестве с владельцем здания или менеджером объекта
- Объём и форма энергоаудита или аудита ремонта регулируются особым распоряжением министра инфраструктуры
 - март 2009 г:
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20090430346>
 - сентябрь 2015 г:
<http://dziennikustaw.gov.pl/du/2015/1606>

Объём энергоаудита

- Общая техническая информация
- Техническая документация
- Описание технического состояния элементов здания, влияющих на энергоэффективность
- Данные об энергоэффективности здания и его установок
- Общие рекомендации по улучшению несовершенных элементов здания
- Детальные рекомендации с оптимальным простым сроком окупаемости (SPBT)
- Набор вариантов термомодернизации, подготовленный в соответствии с алгоритмом