



## Analysis of energy efficiency for selected buildings within urban development in Lida

## Анализ энергоэффективности для выбранных зданий в рамках городского развития в Лиде

**Andreas Dördelmann**

Energy Agency Schleswig-Holstein

Агентство по Энергетике земли Шлезвиг-Хольштейн

17 November 2010 – WP 4 Workshop Lida

# Agenda Программа

- **Task “analysis of existing buildings”**  
**Задача «анализ существующих зданий»**
- **Framework of analysis**  
**Рамки анализа**
- **Buildings to be analysed in TA Lida**  
**Здания, которые необходимо проанализировать в целевом районе ЛИДА**
- **Practice example**  
**Практический пример**
- **Recommendation for refurbishment and new buildings**  
**Рекомендации по санации и новые здания**

# Analysis of existing buildings

## Анализ существующих зданий

- Essential aspects to be envisaged
- Существенные аспекты, которые необходимо учитывать
  - Energetic quality of building envelope  
Энергетическое качество конверта здания
  - Energetic quality of technical equipment  
Энергетическое качество технического оборудования
  - Quality of energy supply  
Качество энергоснабжения
  - Constructural modifications  
Конструкционные модификации
  - Improvement of comforts  
Улучшение комфортности

## Framework of analysis Рамки Анализа

- **Largest saving potentials lie in existing buildings**  
Наибольший потенциал энергосбережения заключен в существующих зданиях
- **EER is necessary for environmental and economical reasons**  
Энергоэффективная санация необходима по экологическим и экономическим причинам
- **Political aims (EU → national level)**  
Политические цели (ЕС → национальный уровень)
- **Set standards**  
Установленные стандарты
- **Design tools to allow and support implementation**  
Инструменты проектирования для поддержки исполнения

# Framework of analysis Рамки Анализа

- Analysis based on German legal recommendations (building directive - *EnEV 2009*)  
Анализ, основанный на Немецких юридических рекомендациях (строительная директива - *EnEV 2009*)
  - Content conformable to European building directive (EPBD)  
Содержание соответствующее Европейской строительной директиве.
  - DIN V 18599, DIN 4108, DIN 4701
  - Holistic energetic evaluation based on software calculations  
Целостная энергетическая оценка, основанная на компьютерных расчетах
  - Decisive for the estimation: Решающие факторы для расчета:
    - Demand for primary energy [kWh/m<sup>2</sup>a]      Спрос на первичную энергию
    - Transmission heat loss [W/m<sup>2</sup>K]      Теплопотери при передаче
  - Aim is to reach requirements for refurbished and new buildings and even better  
Цель – достижение требуемых параметров для санированных и новых зданий

# Buildings to be analysed

## Здания для анализа

- **Sovetskaya 43**      **Советская 43**
  - Brick building  
Кирпичное здание
  - Year of construction      1970  
Год постройки
  - Heated gross area      3672m<sup>2</sup>  
Общая обогреваемая площадь
- **Mitskevicha 24**      **Мицкевича 24**
  - Precast concrete slab building  
Панельное здание
  - Year of construction      1972  
Год постройки
  - Heated gross area      3530m<sup>2</sup>  
Общая обогреваемая площадь



# Buildings to be analysed

## Здания для анализа

- **Tavlaya 35**                      **Тавлая 35**
  - Precast concrete slab building  
Панельное здание
  - Year of construction                      1980    Год  
постройки
  - Heated gross area                      4535m<sup>2</sup>  
Общая обогреваемая площадь
  
- **Khasanovskaya 62**    **Хасановская 62**
  - Brick building  
Кирпичное здание
  - Year of construction                      2000  
Год постройки
  - Heated gross area                      1270m<sup>2</sup>  
Общая обогреваемая площадь



# Practice example - Sovetskaya 43

## Практический пример – Советская 43

- **Sovetskaya 43      Советская 43**
  - Shops on 1<sup>st</sup> floor  
Торговые площади на 1-ом этаже
  - Flats on 2<sup>nd</sup> – 5<sup>th</sup> floor  
Квартиры на 2-ом – 5 –ом этажах
  - One floor planned to be upgraded on top  
Один этаж планируется



Annual demand for primary energy

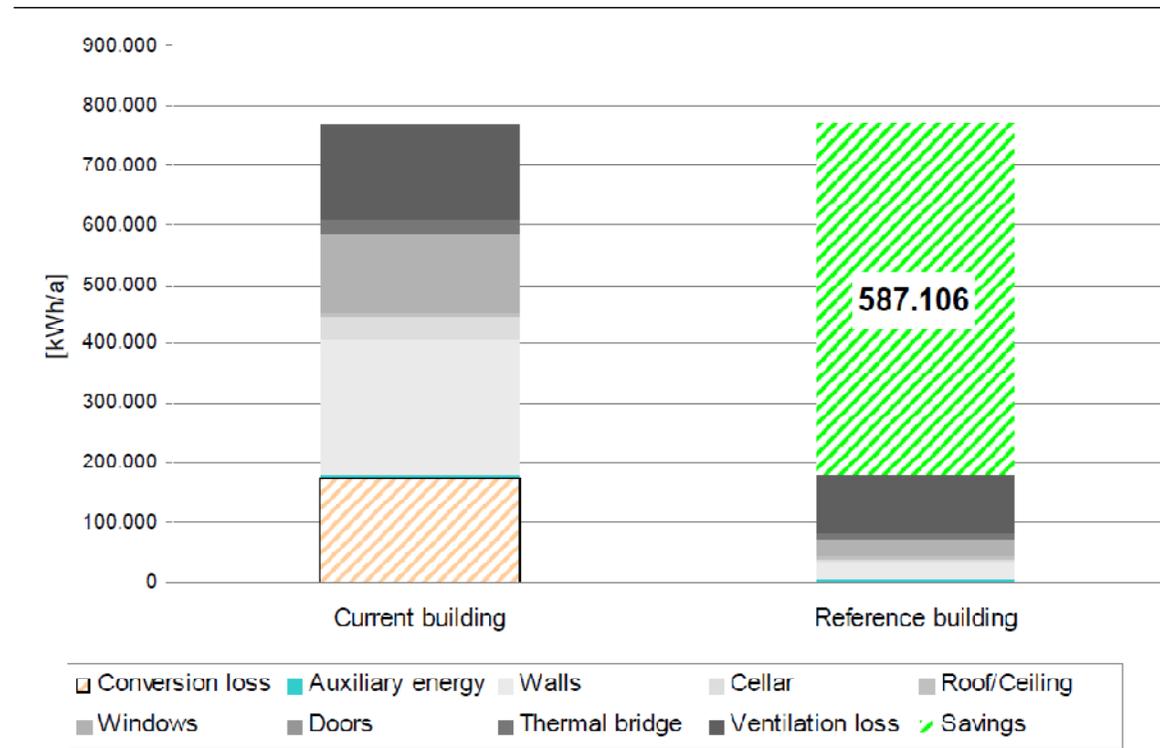
						476%		
efficient	A ≤ 20% EnEV	B 60% EnEV	C 100% EnEV	D 140% EnEV	E 180% EnEV	F 220% EnEV	G ≥ 260% EnEV	inefficient
						357%		

Transmission heat loss

# Practice example - Sovetskaya 43

## Практический пример – Советская 43

- Existing heat losses Существующие тепловые потери



# Practice example - Sovetskaya 43

## Практический пример – Советская 43

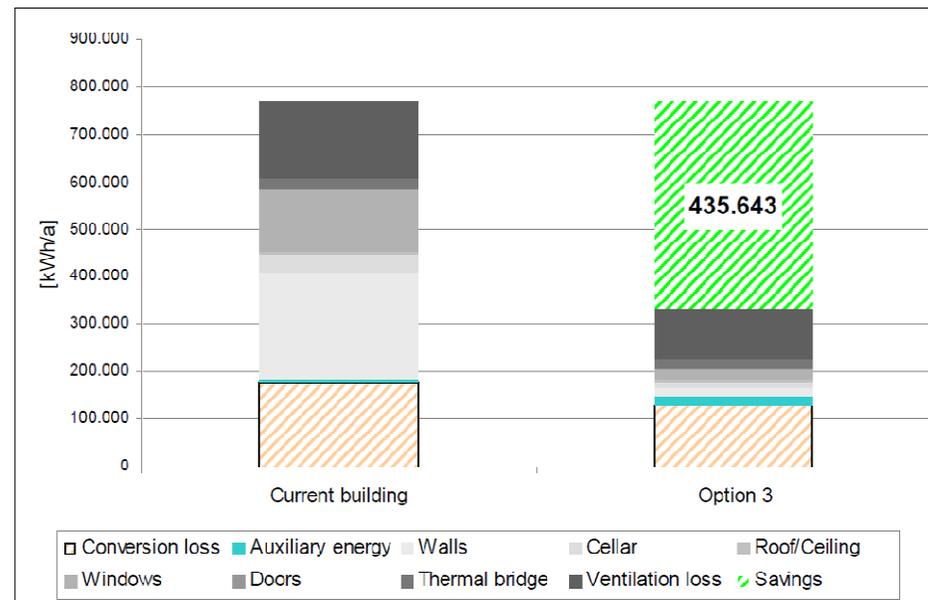
- Evaluated measures Оцениваемые измерения

Construction component	Option 1	Option 2	Option 3
<i>KfW program Subsidy</i>	Efficiency House 115 7,5%	Efficiency House 100 12,5%	Efficiency House 85 15%
Exterior wall	14 cm (035)	18 cm (035)	Same as Option 2
Entrance doors	2,0 [W/(m²K)]	1,8 [W/(m²K)]	Same as Option 2
Windows	1,3 [W/(m²K)]	1,1 [W/(m²K)]	Same as Option 2
Basement	-	4 cm (035)	Same as Option 2
Thermostatic valve	Design range 1 kelvin	Same as Option 1	Same as Option 1
Air density validation	Yes	Yes	Yes
Thermal bridge validation	No	No	No
Heat Generator	District heating (combined heat and power)	Same as Option 1	Wood pellets
Solar support for	Domestic hot water	Same as Option 1	Same as Option 1
Ventilation	Decentralized exhaust-air plant with heat recovery	Same as Option 1	Same as Option 1

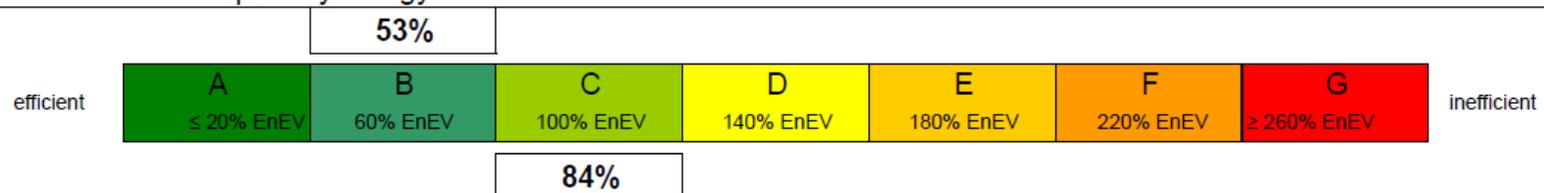
# Practice example - Sovetskaya 43

## Практический пример – Советская 43

- Possible results  
Возможные результаты



Annual demand for primary energy



Transmission heat loss

# Recommendation for refurbishment and new buildings

## Рекомендации по санации и новые здания

- **Set of standards on national level**  
Свод стандартов на национальном уровне
- **Standards need to be economically realizable**  
Стандарты должны быть экономически обоснованными
- **Holistic evaluation of buildings and neighbourhoods**  
Целостная оценка зданий и районов
- **High quality of technical implementation required**  
Необходимо высокое качество технического исполнения
- **Aim at energy supply with local renewable energy sources (political and economical independence)**  
Нацеленность на энергоснабжение за счет возобновляемых источников энергии (политическая и экономическая независимость)

**Thanks you very much for your attention**  
**Большое спасибо за ваше внимание**

**Your contact:**

**Dipl.-Ing. (FH) Andreas Dördelmann**

Energy Agency

Tel. +49 (04 31) 99 05 - 31 05

Andreas.doerdelmann@ib-sh.de

**Investitionsbank Schleswig-Holstein**

Fleethörn 29 - 31

D-24103 Kiel

Fax: +49 (04 31) 9905 - 6 31 05

www.ib-sh.de

