



Pastatų modernizavimo finansavimo problemos. Eco - life projekto pavyzdys (FP7, CONCERTO programa)

Dr. Vaidotas Šarka
LSA vykdomasis direktorius
Lietuvos statybų technologinės platformos
(LSTP) tarybos narys
v.sarka@statybininkai.lt
+370 699 57555

Dr. Lina Užšilaitytė, UAB "COWI Lietuva"
Dr. Edita Šarkienė, UAB „Būsto idėja“
Dr. Tatjana Vilutienė, VGTU

**Vilnius,
2011-11-09**



Taip atrodo Lietuvos tipinis daugiabučių kvartalas (tai 1980 ar 2011 metai?)



Šaltinis: Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija.



Taip vizualiai atrodo energijos švaistymas
nemodernizuotuose pastatuose...



I. Daugiabučiai suvartojantys mažiausiai šilumos (naujos statybos, kokybiški namai)

4,6%



II. Daugiabučiai suvartojantys mažai arba vidutiniškai šilumos (naujos statybos ir kiti kažkiek taupantys šilumą namai)

17,3%



III. Daugiabučiai suvartojantys daug šilumos (senos statybos nerenovuoti namai)

55,7%

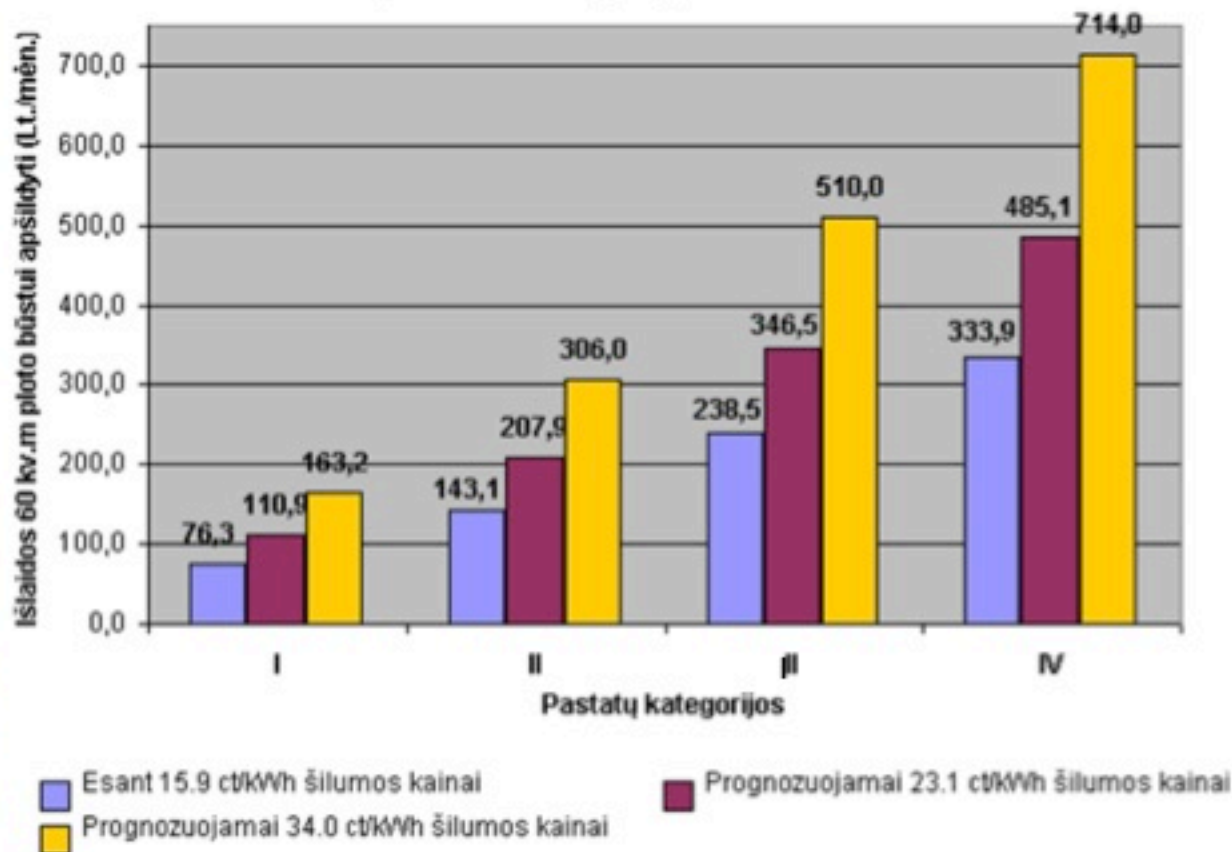


IV. Daugiabučiai suvartojantys labai daug šilumos (senos statybos, labai prastos šiluminės izoliacijos namai)

22,4%

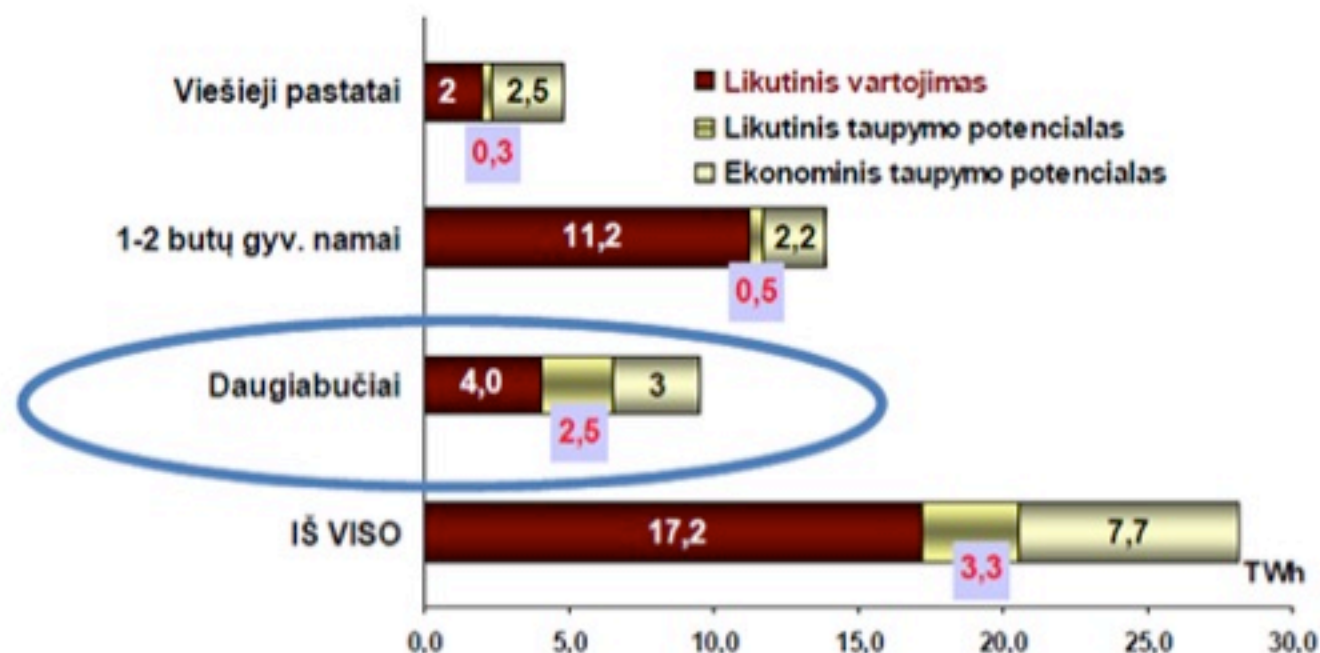


Mokėjimų už šilumą analizė Lietuvos miestuose 2007 m. - 2008 m. šildymo sezono ir prognozė 2009 metams



TAIP

Taupymo galimybės (2007 metų vertinimu)



VG TU Šildymo ir vėdinimo katedros informacija

VISO: apie 56 TWh/metus *24cent/kWh = apie 13,5 mljard.Lt/metus

- **Daugiabučių modernizacijos potencialas – Reali galimybė sutaupyti apie 55% energijos - 30,8 TWh/metus - apie 7,4 mljard.Lt/metus**



Taigi ...



Pastatų modernizacija neišvengiama būtinybė?

ar turime kitų alternatyvų?

NE, ir tai tik laiko klausimas

Nes, racionalus pastatų gyvavimo ciklas be modernizavimo 30-50 metų.



Ar turime Valstybės tikslus?



- Modernizacijos tikslai (pagal EPBD 20/20/20), direktyva 2010/31/ES, COM(2011)370) ir kitas)
- Parengtos ir rengiamos strategijos, teisės aktų pakeitimai;
- Programos
 - Būsto modernizacijos programos
 - Viešųjų pastatų modernizacijos programos
 - Kitos
- Tačiau kol kas neskatinama 1-2 butų gyvenamųjų namų modernizacija

TAIP



Ar skiriame finansavimą?



- Programos

- Būsto modernizacijos programos iki 2009 ~**500mln. Lt.**
- Modernizacija probleminėse teritorijose ~**160 mln.Lt.**
- Nauja būsto modernizacijos programa 2009-2014 metų periodui. Formuojamas atsinaujinantis lengvatinių paskolų finansavimo fondas ir paramos mechanizmas ~ **2 mljr. Lt. (šiuo metu apie 780 mln. Lt.)**
- Ignalinos specialioji modernizavimo programa ~**250 mln. Lt.**
- Viešųjų pastatų modernizacijos programos 2009-2011 ~ **1 mljr. Lt.**
- Kita

TAIP



Kodėl valstybei tikslinga teikti paramą kokybiškai modernizacijai?



Nes:

- Sumažėja energijos sunaudojimas ir didėja energetinė nepriklausomybė;
- Mažėja užterštumas;
- Skatinamos inovacijos ir technologijų vystymasis, pritraukiamos investicijos;
- Sukuriamos naujos darbo vietos;
- Užtikrinamas dalies esamų darbo vietų išlaikymas;
- Vystosi ekonomika;
- Surenkami mokesčiai;
- Mažėja socialinė atskirtis, didėja socialiai remtinų gyventojų perkamoji galia, o kartu ir pasitenkinimas;
- Keičiasi miestų veidai ir kita.

Taigi:

**Nors nauda yra įvairiose srityse,
kodėl perkame vertindami tik mažiausią kainą ir
taip žlugdome kitus tikslus?**



Ar skiriame administracinius resursus modernizacijos procesų valdymui?



- Būsto modernizacijos programa valdoma “Būsto ir urbanistinės plėtros agentūros”
- Viešųjų pastatų modernizacijos programa valdoma “Lietuvos verslo paramos agentūros”
- Programų veiklose dalyvauja “Centrinė projektų valdymo agentūra”

TAIP



Ar teisingai suformavome tikslus?



NE, nes:

- Aukščiausiam lygyje – **Taip** (ES ir LT 20/20/20) ir kiti reikalavimai;
- Tačiau įgyvendinimo lygyje (perkant energetinio audito, projektavimo ir statybos paslaugas) – **Ne, nes:**
 - nėra ryšio tarp tikslų ir įgyvendinimo paslaugų pirkimo
 - žalingai net ~ 97% pirkimuose taikomas mažiausios kainos principas, nevertinama ekonominis naudingumas gyvavimo cikle.



Kodėl modernizacijos procesai stringa Lietuvoje?



Modernizavimo finansavimas, tai tik viena iš svarbių kompleksinio modernizavimo proceso dalis!

Modernizacijos proceso problematika

Tai svarbu Užsakovui

- Sumažinti eksploatacijos kaštus
- Pagerinti gyvenimo ir darbo kokybę
- Aukšta patalpų kokybė
- Sumažinti projekto įgyvendinimo trukmę
- Padidėja perkamoji galia



Tai svarbu Įgyvendinantiems projektą

- Atlikti darbą laiku ir pasiekti numatytą pelną
- Patenkinti užsakovą ir užsitikrinti kartotinius užsakymus
- Ugdyti savo personalą ir užtikrinti jų pasitenkinimą atliktu darbu
- Optimaliai apkrauti savo personalą
- Tobulinti savo organizaciją

Užsakovo/Įgyvendintojų bendri tikslai



- Projektas įgyvendintas neviršinant numatyto biudžeto
- Projektas įgyvendintas laiku
- Kokybė
- Įgyvendinimas saugus be incidentų
- Minimaliai pretenzijų ir neatitikimų



**Pasitikėjimas
Tikslai
pasiekti**



2. Užsakovų problematika



- Nekorektiškai formuojami tikslai (siekiama mažiausios kainos);
- Tik 17 procentų (apie 800 pastatų) turi realius šeimininkus (yra įkūrę bendrijas);
- Nekorektiškai veikia proceso grandinė, nėra kompleksinio požiūrio (Auditas, Projektavimas, Statyba – priežiūra);
- Tikslų ir modernizavimo variantų formulavimas (klaidos formuluojant siektinus tikslus procentine išraiška, o ne susiejant su ekonominiu naudingumu gyvavimo cikle);
- Visuose etapuose dažniausiai pasirenkamas ne ekonominis naudingumas, o mažiausia kaina;
- Žinių ir kompetencijos trūkumas, rengiant pirkimų sąlygas, specifikacijas ir pasirenkant rangovus;
- Techninės priežiūros pasirinkimui taikomas mažiausios kainos principas;
- Finansavimo trūkumas kompleksiniams būtiniems remonto darbams kurie susiję su modernizacijos projekto veiklomis bet nesusiję su energijos efektyvumo didinimu;



3.1 Audito pavyzdys.

Identifikuojamos problemos ir rengiamos rekomendacijos:



(Visuomeninio pastato pavyzdys.)

Energinio audito atlikimo metu nustatyta, kad:

- visų pastato išorinių atitvarų (išskyrus plastikinius langus ir duris) šilumos perdavimo charakteristikos neatitinka STR 2.05.01:2005 „Pastatų atitvarų šiluminė technika“ keliamų reikalavimų, o vizualinė apžiūra išryškino prastą kai kurių pastato atitvarų ir inžinerinių sistemų būklę. Rekomenduojama neatideliotina pastato atitvarų ir inžinerinių sistemų renovacija;
- vidutinė patalpų oro temperatūra neatitinka HN 42:2004 „Gyvenamųjų ir viešojo naudojimo pastatų mikroklimatas“ keliamų reikalavimų kas sąlygoja netinkamas patalpų mikroklimato sąlygas;
- pastato energijos sąnaudos ir išlaidos joms yra viršnorminės lyginant su pastatų atitinkančių STR 2.05.01:2005 „Pastatų atitvarų šiluminė technika“ reikalavimus;
- atlikus pastato energijos ir šalto vandens sąnaudų analizę, ištyrus atitvarų šiluminės savybes ir įvertinus jų būklę, įvertinus visus veiksnius turinčius įtakos pastato energijos sąnaudoms, pasiūlytos diegti kompleksinės energijos taupymo priemonės leidžiančios pasiekti maksimalų energijos taupymo efektą, atitikimą norminiams reikalavimams bei tuo pačiu prailginančias pastato naudingo eksploatavimo trukmę.



3.2 Rezultatas - > Variantų formavimas?

(Visuomeninio pastato pavyzdys)

Remiantis energinio audito rezultatais suformuojami 3 renovacijos priemonių paketai (1 lentelė). 1 paketas apima visas analizuojamas renovacijos priemones. 2 paketas yra vidutinių investicijų paketas apimantis būtinasias energijos taupymo priemones bei priemones svarbias tinkamam ir saugiam pastato eksploatavimui. 3 paketas apima būtinasias energijos taupymo priemones.

1. lentelė. Renovacijos priemonių paketai

Renovacijos priemonės pavadinimas	1 Investicijų paketas	2 Investicijų paketas	3 Investicijų paketas
Šilumos punkto modernizacija	x	x	x
Šildymo sistemos rekonstrukcija	x	x	x
Plokščio stogo renovacija su apšiltinimu	x	x	x
Stiklo blokelių pakeitimas langų konstrukcija	x	x	x
Durų keitimas	x	x	x
Fasadų šiltinimas	x	x	x
Grindų šiltinimas	x	x	x
Elektros instaliacijos remontas, šviestuvų pakeitimas	x	x	
Vėdinimo sistemos rekonstrukcija***	x	x	
Pamatinės konstrukcijos remontas, nuogrindos įrengimas, įėjimo laiptelių, aikštelių remontas*	x	x	x
Grindų dangos keitimas*	x		
Santehnikos tinklų (ŠV vandentiekis ir nuotekos) remontas	x	x	
Vidaus patalpų remontas (su vidinių durų pakeitimu)*	x		
Projektavimas ir inžinerinės paslaugos*	x	x	x
Investicijos, Lt su PVM	1566354,9	1370391,8	1.115.538
Investicijos, Lt su PVM / m ² šildomo ploto	1320,78	1155,54	940,64

* - Šios renovacijos priemonės nėra energijos taupymo priemonės

3.3 Rezultatas - > Ekonomika ?

(Visuomeninio pastato pavyzdys)

Sudarytų renovacijos priemonių paketų ekonominiai rodikliai pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. Renovacijos priemonių paketų ekonominio efektyvumo rodiklių suvestinė

Renovacijos priemonės pavadinimas	1 Investicijų paketas	2 Investicijų paketas	3 Investicijų paketas
Investicijos, Lt su PVM	1566354,9	1370391,8	1115538,098
Investicijos, Lt su PVM / m ² šildomo ploto	1320,78	1155,54	940,64
Paprastas atsipirkimo laikas, metai	87,61	76,65	61,79
Tikrasis atsipirkimo laikas (TAL), metai	-	-	-
Sutaupytos energijos kaina (SEK), Lt/MWh	199,18	199,18	170,76
Šilumos energijos sąnaudos perskaičiuotos norminiams metams			
Prieš renovaciją, MWh/metus	197,95	197,95	197,95
Prieš renovaciją, Lt/metus	31114,41	31114,41	31114,41
Prieš renovaciją, kWh/m ² šildomo ploto	166,92	166,92	166,92
Prieš renovaciją, Lt/m ² šildomo ploto per metus	26,24	26,24	26,24
Po renovacijos, MWh/metus	84,20	84,20	83,10
Po renovacijos, Lt/metus	13235,212	13235,212	13061,22
Po renovacijos, kWh/m ² šildomo ploto	71	71	70,07
Po renovacijos, Lt/m ² šildomo ploto per metus	11,16	11,16	11,01

Konstatuojama, kad:

- Daugelis energijos taupymo (renovacijos) priemonių vertintinos kaip ekonomiškai efektyvios nes jų SEK yra mažesni už energijos kainą.

Išvada: Realiai išnagrinėtas vienintelis, su standartinėmis priemonėmis susijęs variantas, kurio atsipirkimo laikas (61-87 metai) išskaičiuotas įvertinant ir energetinio efektyvumo nedidinančias priemones ir yra nerealus, nes tai nerealus pastato gyvavimo ciklo terminas



3.4 Būsto modernizavimo projektuose:



- Variantai neformuojami visai
- Investicinis projektas formuojamas pagal minimalius reglamentų reikalavimus;
- Kompleksiškumo ir gyvavimo ciklo įtaka praktiškai nevertinama

Ir ...

Visa tai perkama pagal mažiausią kainą



4. Reglamantavimo problemos

Energinio efektyvumo vertinimas



- Energijos efektyvumą skaičiuojame, o ne matuojame realiai ir neturime tiesioginio ryšio tarp skaičiavimo ir matavimo rezultatų.
- Pastatų energetinis auditas ir energetinis sertifikavimas du nesusieti procesai;

Užsakovas:

Matuoja energijos sunaudojimą
kWh/m²/metus perskaičiuoja
į norminius

(Audito medžiaga)

Matuojama

100

Projektuotojai ir
statybininkai:

Skaičiuoja pastato atitvarų ir
sistemų energijos nuostolius ir
parenka sprendimus

(Projektavimas pagal statybos
normatyvinius dokumentus ir
energetinis sertifikavimas)

Skaičiuojama

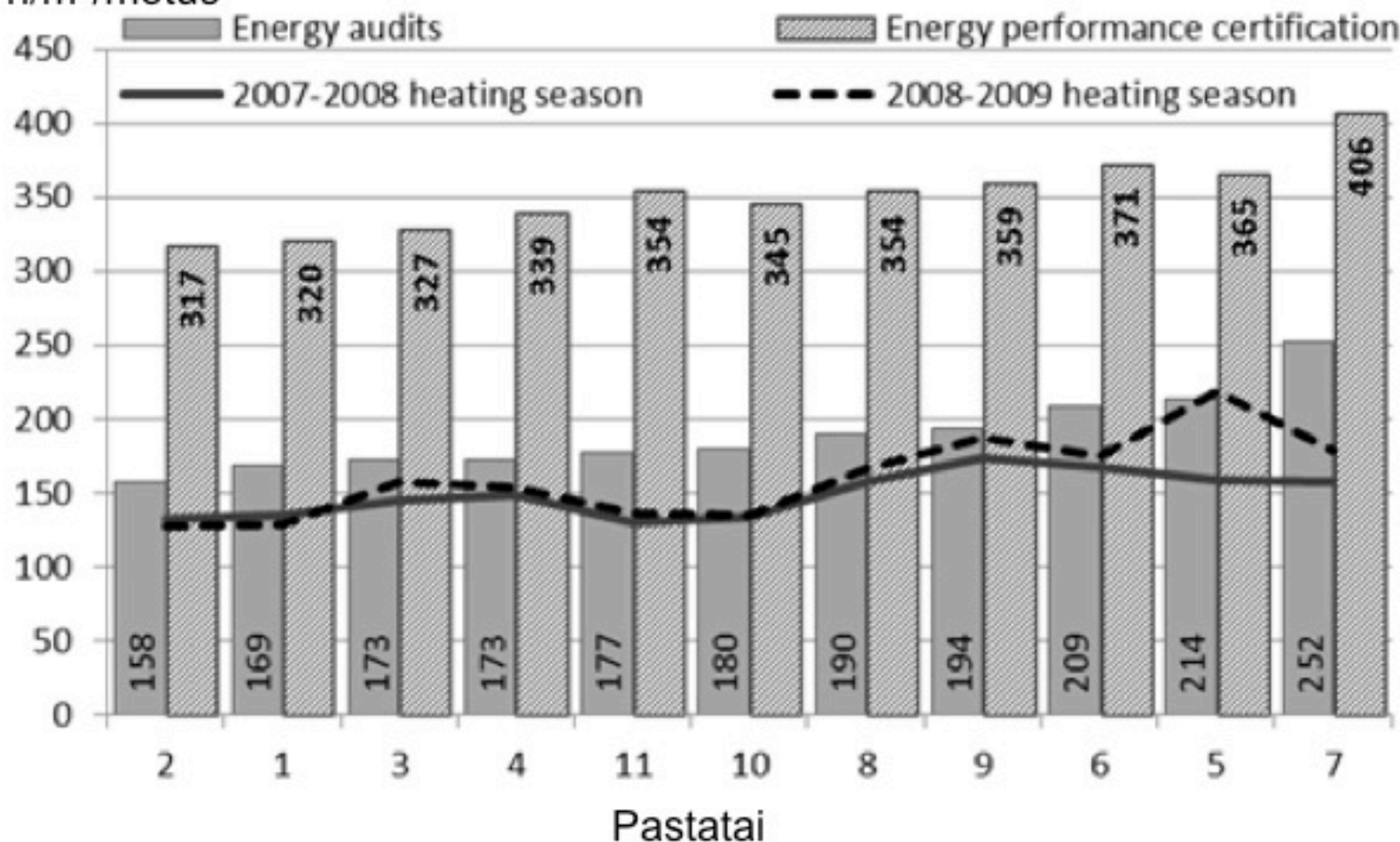
Nelygu

100. Kodėl ?



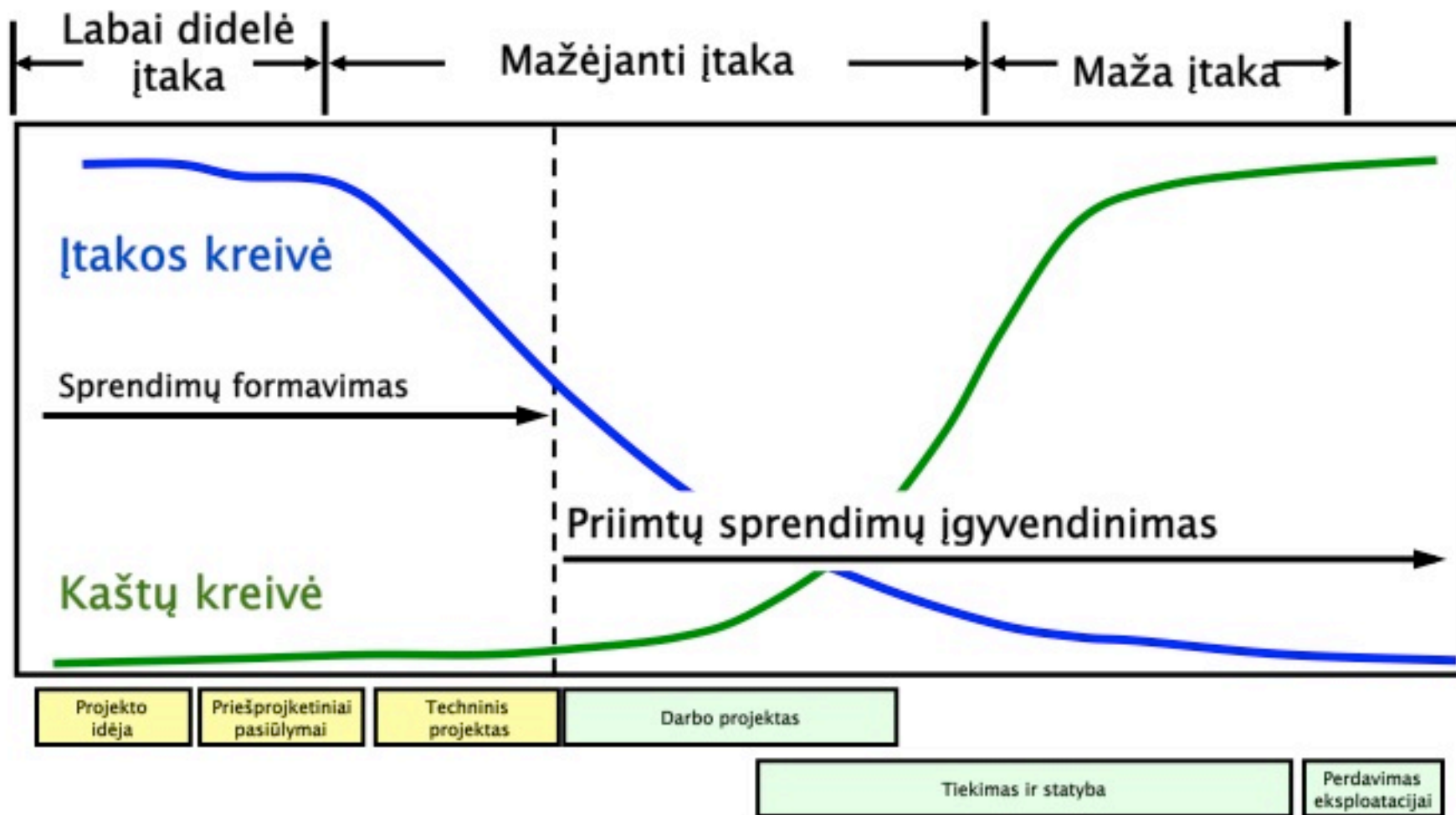
Palyginti: energetinis auditas su energetinio sertifikato reikšme su realiu sunaudojimu

kWh/m²/metus

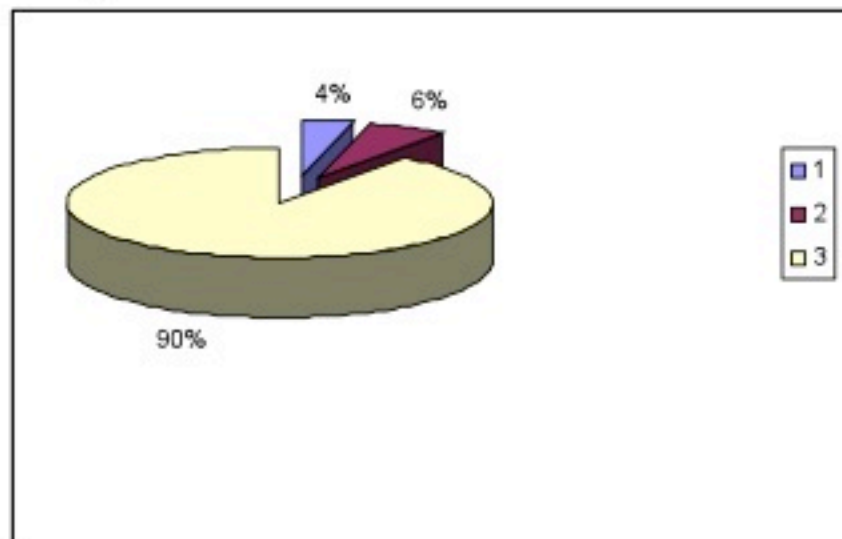




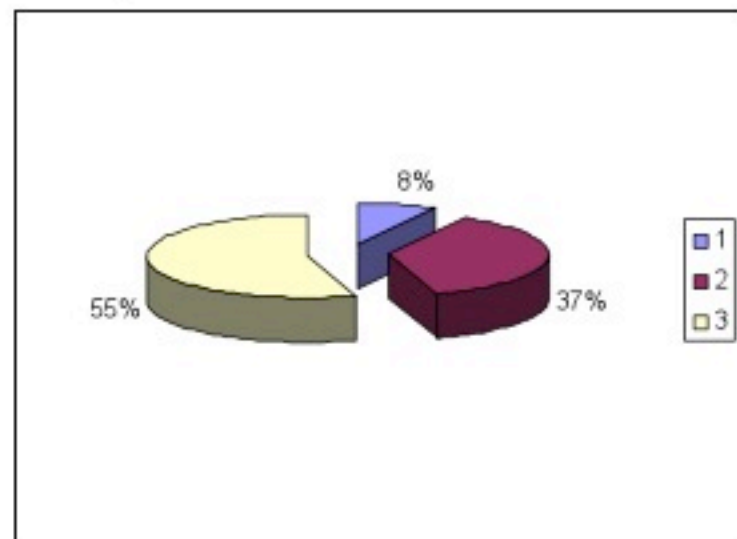
5. Gyvavimo ciklas. Nevertinama projekto kaštų ir rizikos priklausomybės



Gyvavimo ciklo laikas



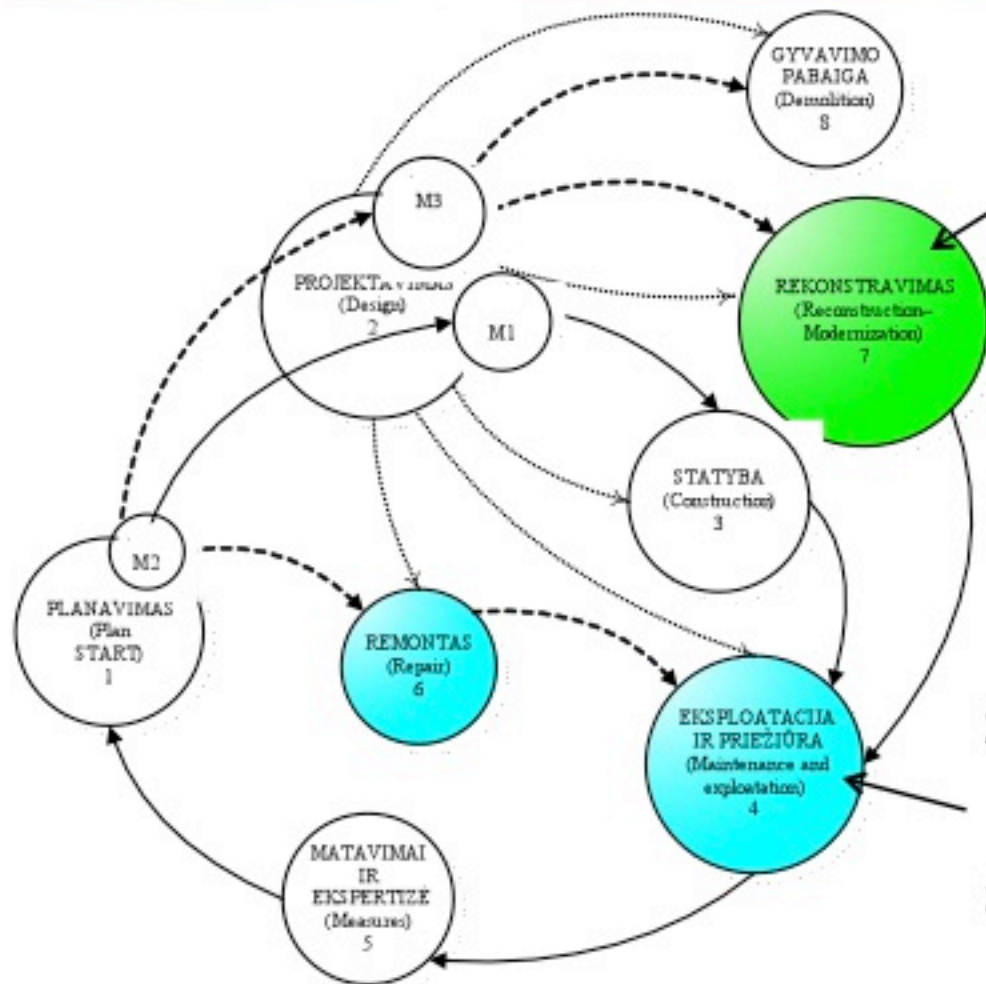
Gyvavimo ciklo kaštai



1 Idėja, projektavimo darbai

2 Statyba

3 Eksploatacija



1. Neaišku kokį gyvavimo ciklo terminą (10, 15, 20, 25 ar daugiau) vertinti modernizacijos projektuose

2. Neveiksmingi privalomi įpareigojimai savininkams.

3. Pastatai neturi realių šeiminkų



6. Dar prisideda galimos technologinės problemos



- Nekokybiški langai;
- Nekokybiškas langų montažas;
- Nekokybiškai, nesilaikant techninių liudijimų reikalavimų įrengiami tinkuojami fasadai;
- Nekokybiškai montuojami ventiliuojami fasadai;
- Ventiliacijos užtikrinimo
- Trūksta atsinaujinančių šaltinių integravimo žinių;
- kitos problemos;

Dažniausiai technologinės problemos tiesiogiai susiję su proceso valdymo problemomis, ypač su tikslų formulavimu, projektavimu, netinkama techninės priežiūros veikla, mažiausios kainos pirkimais ir t.t.

Svarbu:

- įmokų dydis,
- kokie bus kiti papildomi mokesčiai,
- renovacijos kredito lėšų paskirstymas ir mokumas,
- patikimumas, rizikų minimizavimas.

Modernizaciją vykdytų:

- 30% jei būtų nedidelės paskolos įmokos;
- 19 proc. skirtų tiek, kiek sumažėtų jų sąskaitos už šildymą;
- 64 proc. Jei investicijos į būstą atsipirktų 10 metų laikotarpyje;

Skirtų modernizacijai:

- 31 proc. nuo 31 iki 50 litų per mėnesį;
- 18 proc. skirtų nuo 51 iki 80 litų mėnesinės paskolos įmokos;
- 17 proc. – tyrimo dalyvių kas mėnesį sutiktų mokėti 81-100 litų

„Tai leidžia manyti, kad gyventojai būtų linkę būsto atnaujinimo darbus atlikti etapais arba rinktis paprastesnius, mažesnių investicijų reikalaujančius projektus.“

Apklausta 1006 respondentai, nuo 18 iki 75 metų amžiaus iš visos Lietuvos.



Rezultatas: Proceso ir rezultatų ryšys



- Masinė standartinė (minimalių reikalavimų) modernizacija;
- Nevertinami pastatų gyvavimo ciklai;
- Nesuderinti statybos ir finansavimo procesai;
- Pirkimai taikant žemiausią kainą;

Nes - Trūksta žinių ir geros praktikos sprendimų pavyzdžių!

Rezultatas:

- Dalis projektų neatsiperka, arba tai pamatysime vėliau kylant energijos kaštams;
- Kokybės problemos;
- Neaiškus finansavimo programų tęstinumas.
- Visuomenės nuomonė neigiama;
- Projektuotojai ir statybininkai nevysto racionalių sprendimų;
- Energetinio efektyvumo srityje ES lygyje grėsia technologinis atsilikimas;
- Nevystydami technologijų, didinsime importą, silpnės ekonomika, didės emigracija

Ką daryti?

....

Keisti požiūrį

....

1. Tapti pastatų šeimininkais;
2. Formuoti savo tikslus įvertinant pastato gyvavimo ciklą, energetinio efektyvumo – ekonominio, socialinio ir ekologinio naudingumo principus;
3. Ieškoti kompetetingų partnerių tikslų įgyvendinimui



Ar yra patirtis ir galimybės?

ES patirtis ir požiūris



2007 metų ES komisijos tyrimų rezultatai



- Daugiausia energijos suvartojama senos statybos pastatų ūkiuose ~ 85%;
- Apie 80% visų lėšų pastato gyvavimo cikle (~40-50 metų laikotarpyje) yra sunaudojama eksploatacijoje. Nauja statyba ir atnaujinimas tik ~20%;
- ES gyvenamuosiuose pastatuose energijos sunaudojama:
 - **70% erdvės šildymui ir aušinimui,**
 - 10 % karštam vandeniui,
 - 7 % valgio gaminimui ir
 - 13 % apšvietimui, prietaisams, ir t.t.
- Dėl pastatų šildymui ir vėdinimui sunaudojamos energijos gamybos išskiriama CO2 emisija yra kur kas didesnė negu transporto ar pramonės.



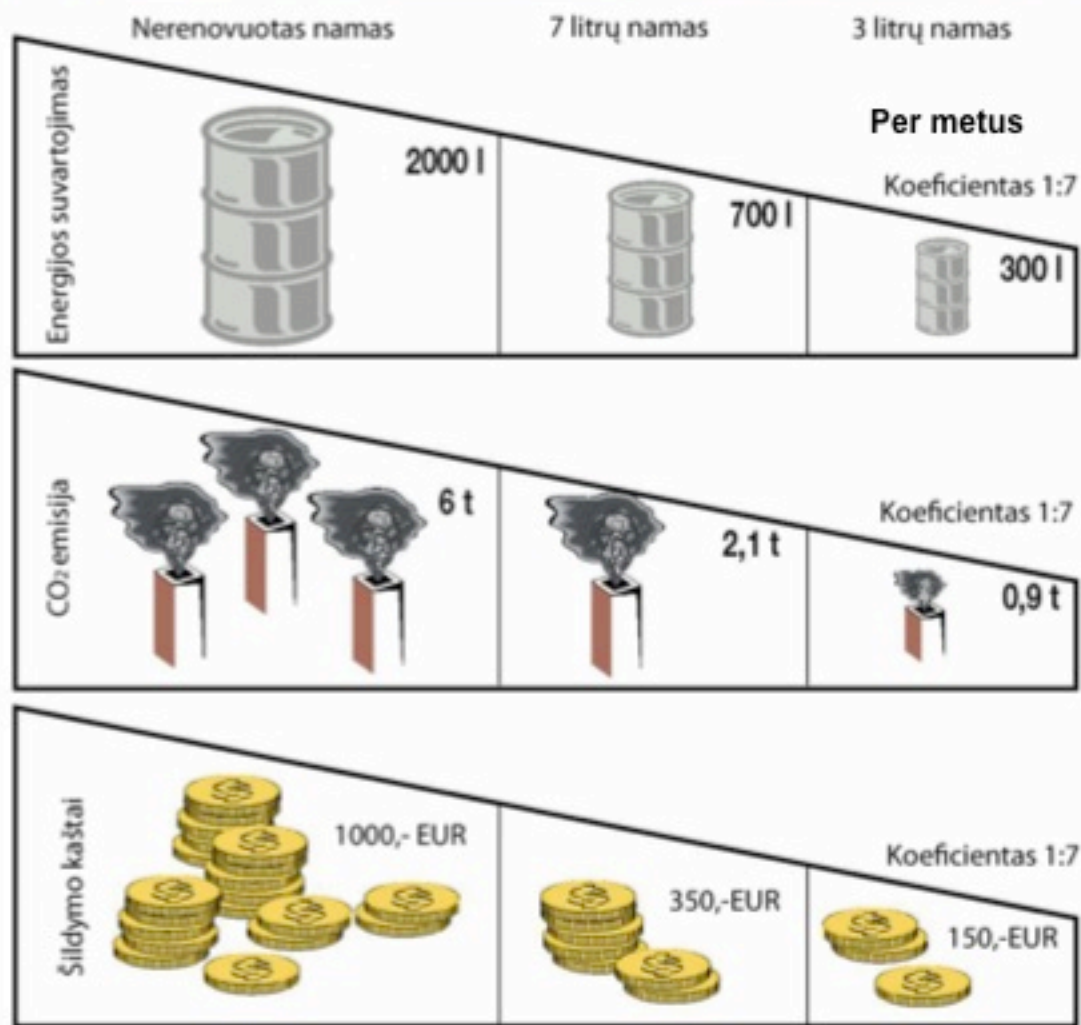
Siūlomas naujas požiūris. Nuo esamo iki Pasyvus pastato



- **Geriausia energijos forma - nepanaudota energija.**
- Efektyviausi kainos sprendimai – pastatų modernizacija, inžinierinių sistemų modernizavimas. Ši veikla turi būti skatinama kaip prioritetinė.
- Turi būti nustatyti konkretūs energijos ekonomijos matai, skatinami efektyvumo priemonių diegimas ir atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimas.
- Energijos taupymo priemonės (**prioritetai nuo esamo iki pasyvaus namo** – iki 15kw/1m²/metus):
 1. **Šilumos izoliacija (langai, fasadai ir stogas) (1 etapas LT)**
 2. **Efektyvi šildymo sistema (1 etapas LT)**
 3. Oro kondicionavimas (rekuperacinė sistema)
 4. Racionalus elektros energijos naudojimas
 5. Energiją taupantys apšvietimo ir kiti prietaisai
 6. Atsinaujinantys energijos šaltiniai
- Kiti su ekologija ir darnia plėtra susiję modeliai ...



I. Vokiečių ECO modelis. Minimalūs galimi (70/40/30 kW/m²/metus) modeliai



Nustatyti
prioritetai

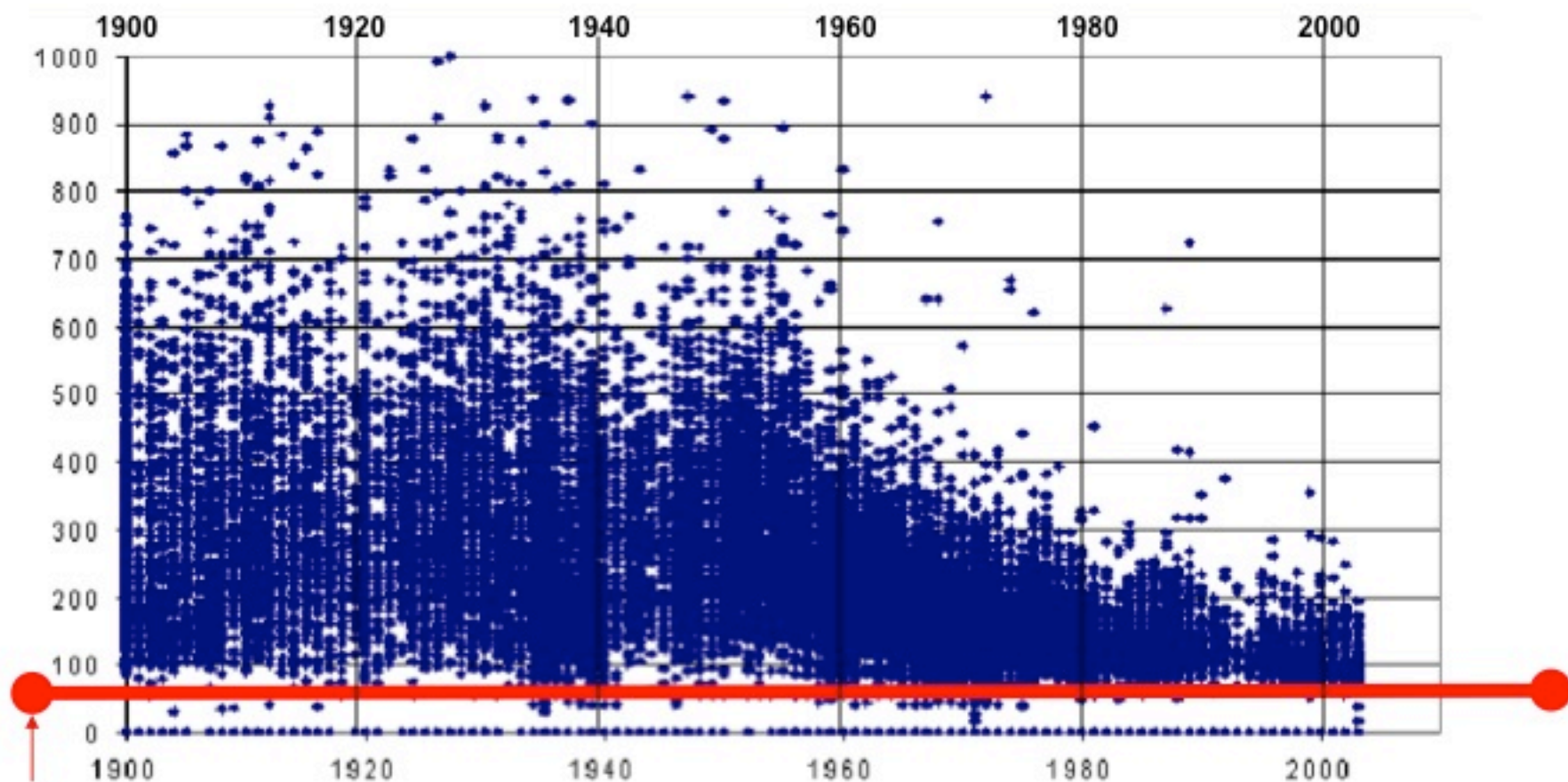
1. Kokybiškos
šiltnimo medžiagos

2. Atnaujinti šilumos
tinklai

3. Administratoriaus
funkcionavimas



II. Danija. Energijos sunaudojimas šildymui esamuose pastatuose kWh/m²/metus



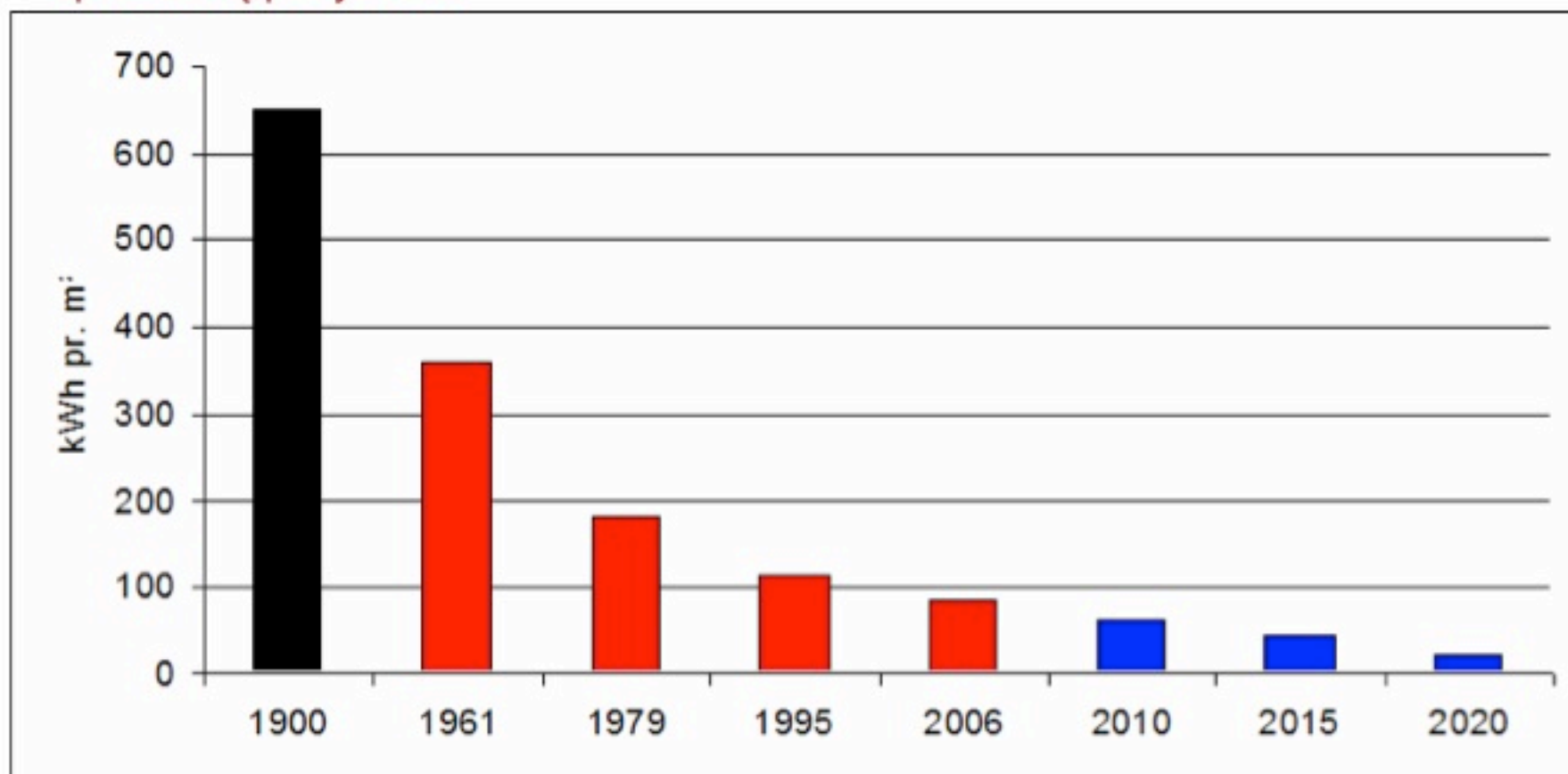
BR 2006 reikalavimai (55 kWh/m²/metus, išskyrus karštą vand.)



II. Energijos sunaudojimo reikalavimų pastatuose kitimas (Danija) 1961-2020



Public sector to set example and carry out cost-effective energy savings
Viešasis sektorius tampa ekonomiškų energijos efektyvių naudojimo sprendimų pavyzdžiu.





III. Austrijos ECO modelis. Inovacijos



- Konceptcija: Socialinis būstas - minimalaus energijos suvartojimo, maksimalaus komforto namai;
- Tikslas: nuo 120 kWh/m²/metus pasiekti iki 14-18 kWh/m²/metus.
 - nuo 2007 metų reikalavimai naujiems pastatams;
 - nuo 2008 metų reikalavimai renovuojamiems pastatams.
- Papildomi komforto elementai:
 - plaukimo baseinai
 - žalios zonos
 - saunos
 - 1a. bendros poilsio zonos, kavinės ir kita

Millennium Eco-House



Renovacijos pavyzdys Austrijoje



Pasyvus namas Lietuvoje



Daugiabučio modernizacija iki pasyvaus namo standarto. Austrijos pavyzdys



Renovacijos pavyzdys Austrijoje



10/2019

Pasyvus namas Lietuvoje

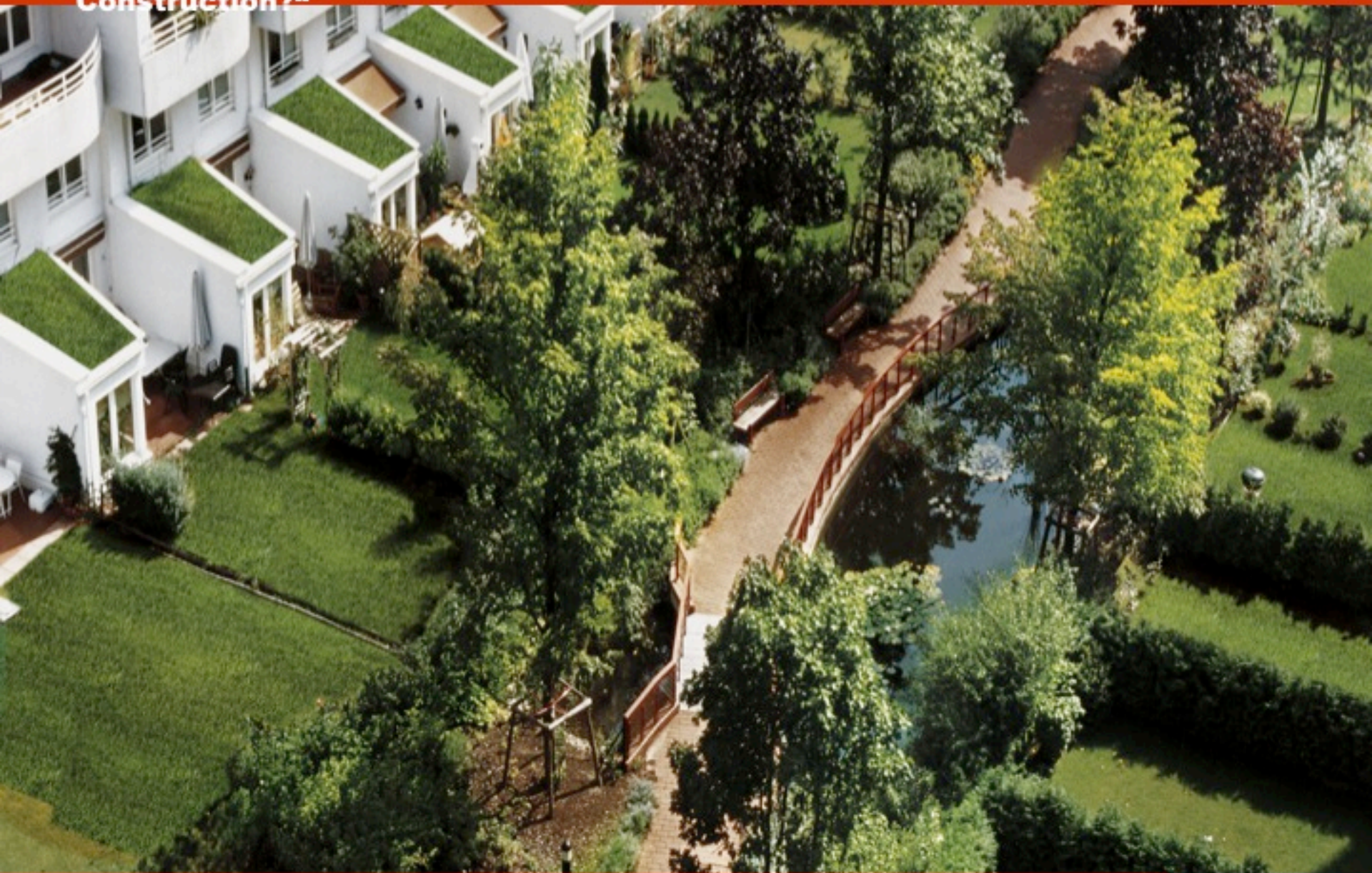
„AUSTRIA – a Model Representing the Development of Social Housing Construction?“



„AUSTRIA – a Model Representing the Development of Social Housing Construction?“



„AUSTRIA – a Model Representing the Development of Social Housing Construction?“



„AUSTRIA – a Model Representing the Development of Social Housing Construction?“



Ar taip galime gyventi ir Lietuvoje?



Parengta: BASF, Luwoge, Daugiabučio modernizacija Vokietijoje iki "ZERO energy" standarto



Kas lemia sprendimo pasirinkimą ar atmetimą?



Kuo pagrįsti žodžiai:

„per brangu“, „jie turtingi, pas mus tai neįmanoma“,
„nekokybiška“, „nieko nenorim“, „baimė“ ir t.t.?

Informacija ir žiniomis?
Skaičiavimais ir patirtimi ?

.... ar gandais?



Tikrai galime,



Tik turime padaryti namų darbus

...

1. Daug analizuoti ir skaičiuoti;
2. Įgyvendinti praktikoje;
3. Įvertinti pasiektus rezultatus;
4. Skleisti gerąją praktiką.



II. DEMO Lietuvoje



Lietuvoje pastatyti pirmieji individualūs pasyvieji namas



Pasyvaus namo reikalavimai

- **Centrinė, Rytų ir Vakarų Europa**
 - Šildymui ir vėsinimui reikalingas energijos kiekis: **15 kWh/m²/metus**
 - Pirminės energijos kiekis: **120 kWh/m²**
 - Pastato oro sandarumo koeficientas $n_{50} < 0.6$ 1/h
- **Šiaurės šalys**
 - Šildymui ir vėsinimui reikalingas energijos kiekis: **20-30 kWh/m²/metus** priklausomai nuo vietovės
 - Pirminės energijos kiekis: **130-140 kWh/m²**
 - Pastato oro sandarumo koeficientas $n_{50} < 0.6$ 1/h

Parengė: Dr. Audronė Endriukaiytė



1. UAB „Veikmė“ pasyvus namas su saulės kolektoriais karštam vandeniui



http://www.pasyvusnamas.lt/images/stories/Pasyviu_namu_kvartalas.pdf

Pasiekta: 15 kWh/m²/metus lygis.



2. Nuo koncepcijos Birštonas ECO-miestas

iki tarptautinio demonstracinio projekto ECO-Life

“Gyvenimo kokybės gerinimo ES vystant darnių
CO2 neutralių EKO-miestų plėtrą projektas
Lietuvoje
(ES 7BP)”

www.ecolife-project.eu



Taškinės modernizacijos geros praktikos pavyzdžių jau turime, tačiau valstybei tapo per brangu iki 50% toliau remti pavienius projektus;

Tikslas

Kvartalinė – kompleksinė modernizacija

Siūlomas demonstracinis projektas
ECO-Life Birštonas



Eco-Life projektas



- ❑ Remia: ES Septintoji mokslinių tyrimų bendroji programa (7BP)
CONCERTO iniciatyva (Bendradarbiavimas)



- ❑ Tikslas – pademonstruoti inovatyvias integruotas energetikos plėtros koncepcijas trijose ES valstybėse, kuriose miesto teritorijos bus transformuotos į CO₂ neutralias bendruomenes:
 - ❑ Esamų pastatų modernizavimas iki aukšto energinio naudingumo lygmens (> kaip 30% didesnis nei standartinis šalies – dalyvio)
 - ❑ Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimas energijai gaminti (> kaip 30%)
 - ❑ Energijos gamybos efektyvumo didinimas (atsinaujinančių energijos šaltinių diegimas)
 - ❑ Naujų mažai energijos vartojančių pastatų statyba
 - ❑ Efektyvus monitoringas
 - ❑ Patirties sklaida

📅 Projekto trukmė: 2010–2015 m.

PROJEKTO KOORDINATORIUS: COWI A/S, Danija

VIETINIAI KOORDINATORIAI:

COWI
COWI A/S



 goedkopewoning



COWI
UAB "COWI Lietuva"



Birštonas



Palanga





Pastatai



2010 3 4





Išskirtinumas. Pirmas Lietuvoje ir Pabaltijyje kompleksinis projektas:



- Susijęs su klimato kaitos mažinimu;
- Apima ir gyvenamųjų ir visuomenių pastatų modernizavimą,
- Apima kompleksinės modernizacijos sprendimus (langai, fasadai, stogai, šildymo vėdinimo sistemos, apskaita ir reguliavimas, atsinaujinantys energijos šaltiniai ir t.t.);
- Apima šilumos gamybos ir tiekimo efektyvumo didinimą;
- Apima atsinaujinančių energijos šaltinių diegimą;
- Apima socialinio būsto modernizavimą;
- Susijęs su gyvenimo ir darbo kokybės gerinimu;
- Numatyta geros praktikos perėmimas iš ES šalių ir sklaida kitose savivaldybėse;
- Apima rezultatų stebėjimą ir palyginimą su ES gera praktika;
- Numatoma modernizacijos procesų tobulimo Lietuvoje pasiūlymų teikimas.



Eco-Life partneriai Lietuvoje



1. UAB "COWI Lietuva"
2. Birštono savivaldybės administracija
3. UAB "Birštono šiluma"
4. Lietuvos statybininkų asociacija
5. Vilniaus Gedimino technikos universitetas
6. Būsto ir urbanistinės plėtros agentūra
7. Palangos miesto savivaldybės administracija
8. UAB "Būsto idėja"

COWI



BIRŠTONO ŠILUMA



BŪSTO IR URBANISTINĖS PLĖTROS AGENTŪRA



BŪSTO IDEJA





Eco-Life projektas Birštone, tai:



Energijos vartojimo efektyvumas pastatuose:

- Daugiabučių namų (25 500 m²) modernizavimas iki aukšto energinio naudingumo lygmens
- Viešojo naudojimo pastatų (2 585 m²) modernizavimas iki mažai energijos vartojančių pastatų lygmens

Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimas pastatuose:

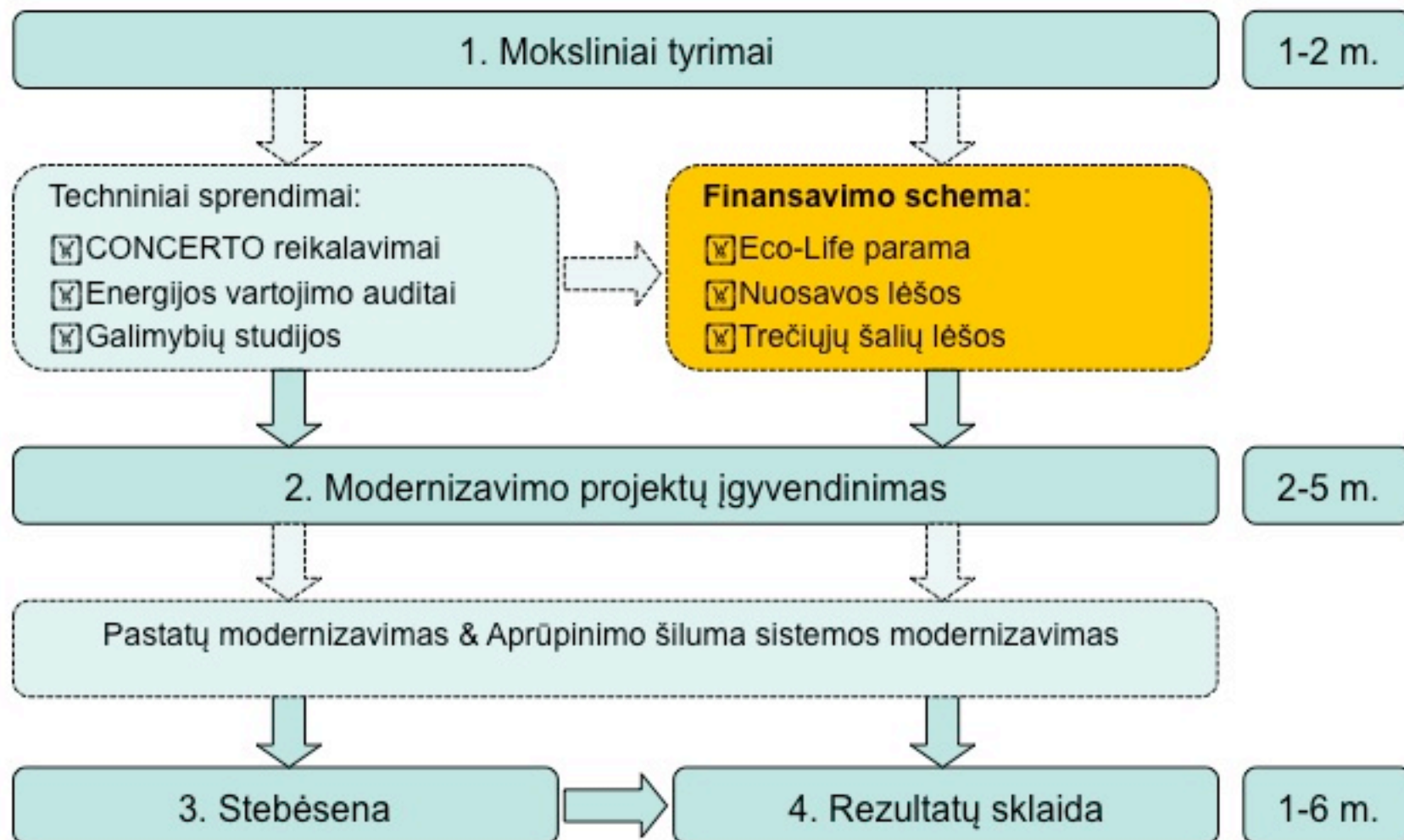
- Saulės kolektorių įrengimas 500 m²
- PV įrengimas (*vėjo elektrinės*)
- Šilumos siurbLIAI

Aprūpinimo šiluma sistemos modernizavimas:

- Biokuro katilo įrengimas
- Ekonomaizerio įrengimas
- Kogeneracinės elektrinės įrengimas

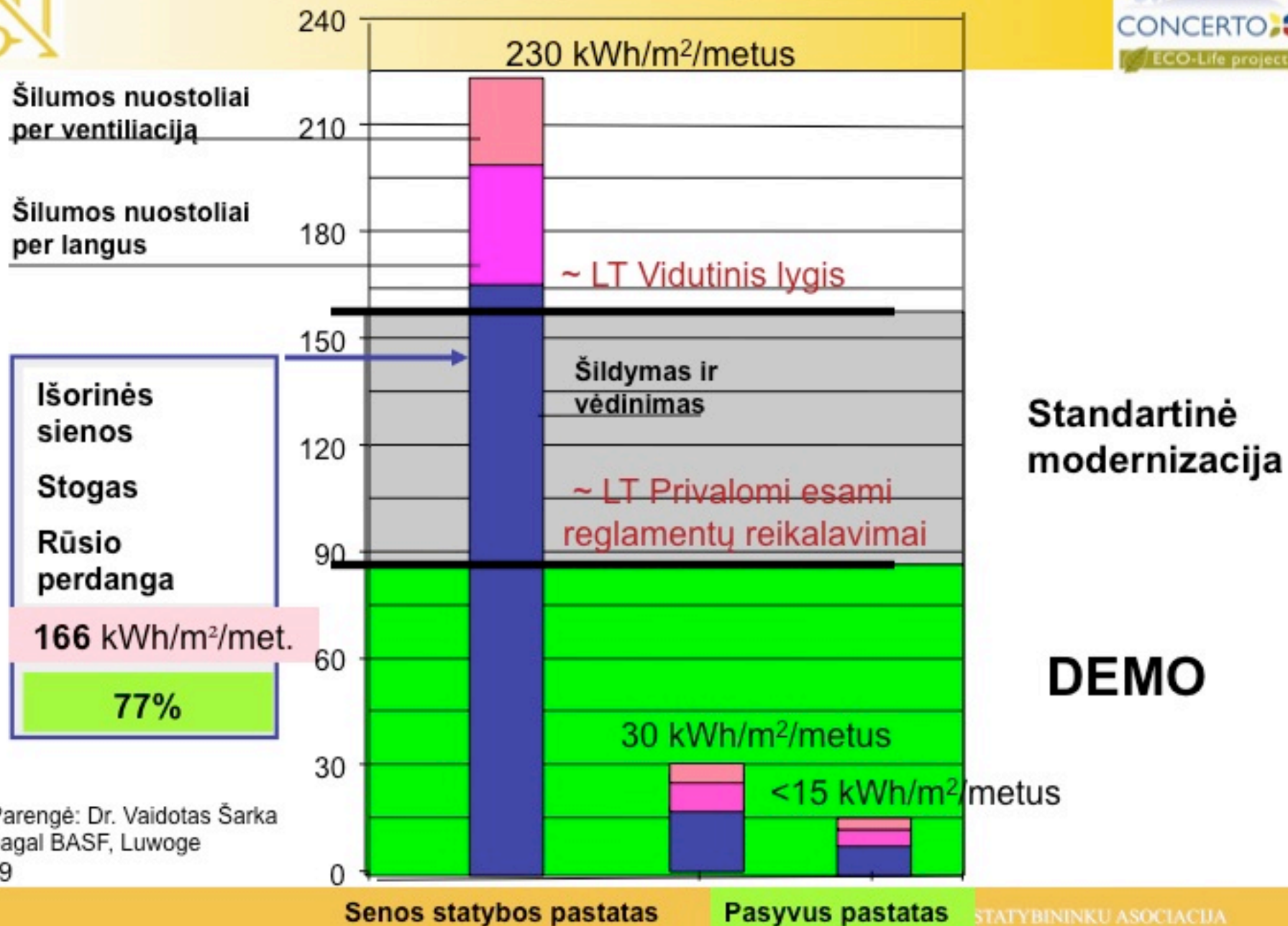
Kitos priemonės

- Pažangios apskaitos sistemos įrengimas
- Efektyvaus gatvių apšvietimo įrengimas





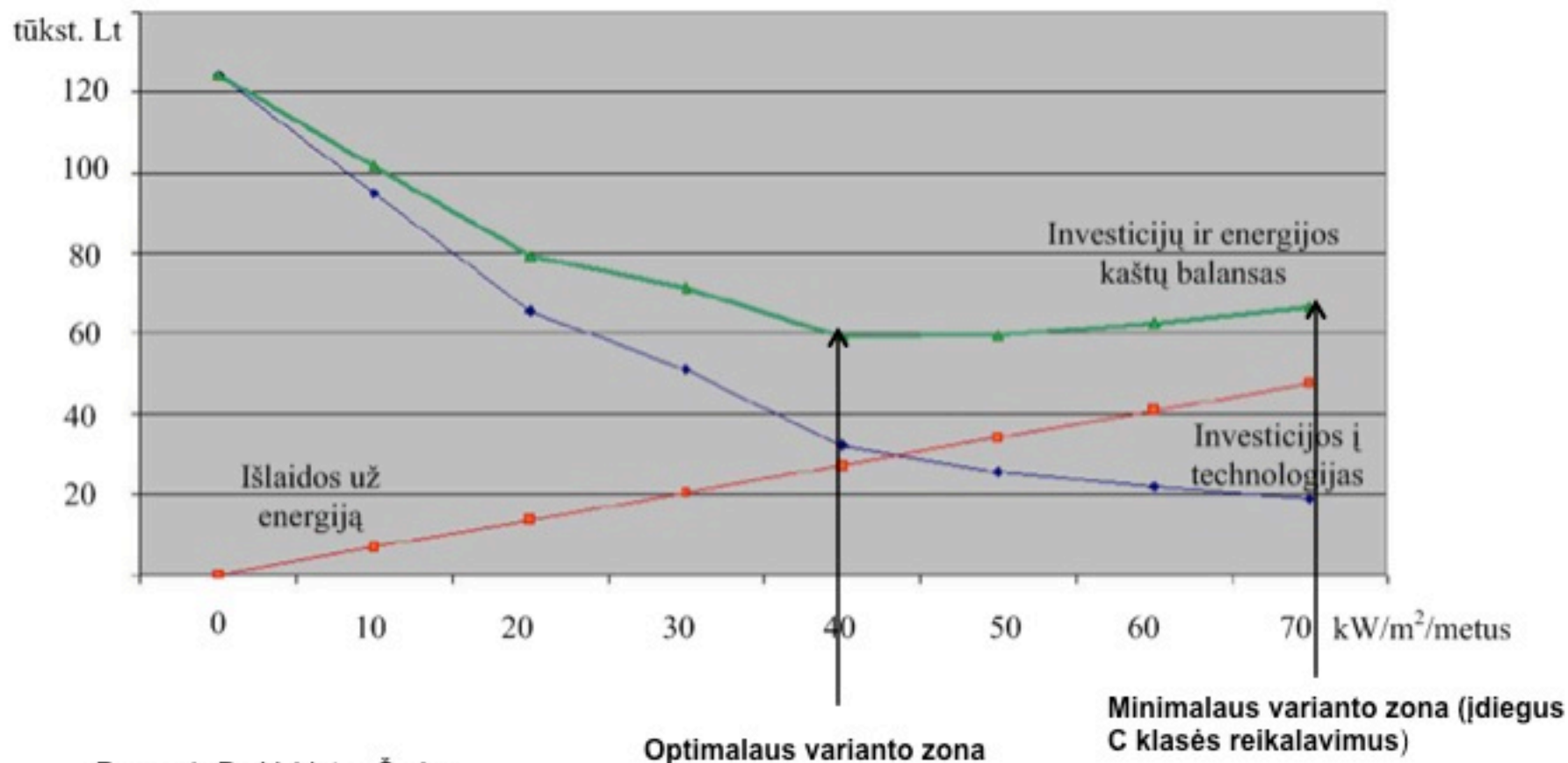
KODĒL būtinos DEMO veiklus?



Parengē: Dr. Vaidotas Šarka
pagal BASF, Luwoge



Ekonominio naudingumo vertinimo per 25 metus (60 m² ploto) principinė schema (tik pavyzdys. Kiekvienu atveju būtina perskaičiuoti)



Parengė: Dr. Vaidotas Šarka
pagal BASF, Luwoge



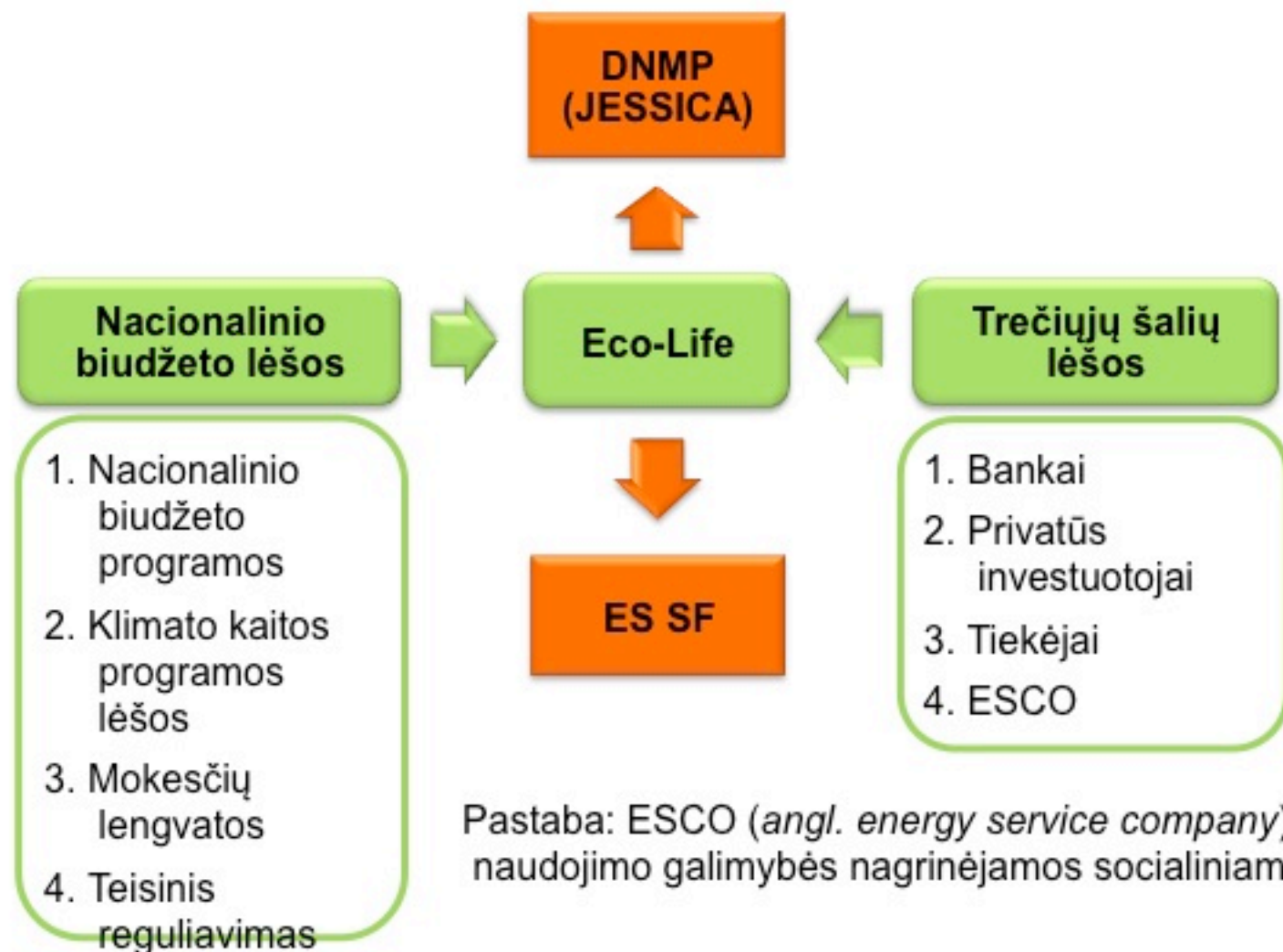
Pastatų modernizavimo variantų scenarijai:



	Esama padėtis	Standartinis sc.	Vidutinis sc.	Maksimalus sc.
Sienos, W/m ² K	1,25-1,80	0,25	0,19	0,14
Langai, W/m ² K	1,7	1,1	1,1	0,85
Stogas, W/m ² K	0,88	0,20	0,16	0,11
Grindys, W/m ² K	1,57	0,35	0,35	0,35
Šildymo sistema	Vienvamzde	Dvivismzde + individuali apskaita		Kolektorinė + individuali apskaita
Šilumos punktas		Automatizuotas atskirų kontūrų modulis su KV ruošimu		
Vėdinimo sistema	Natūralus	Natūralus	Centrinė su šilumograža (50 %)	Centrinė ar individuali su šilumograža (40 %)
Šilumos sąnaudos (su KV), kWh/m²/a	231 (0,17 h ⁻¹)	104 (0,5 h ⁻¹)	79	75



ECO-life projekto apimtyje nagrinėjamos finansinės ir paramos schemos bei apjungimo galimybės





Finansavimo galimybės ir problemos. Viešieji pastatai



Galimybės	Kliūtys
Eco-Life	
Aukšto energinio naudingumo projektų įgyvendinimo finansavimas	<ol style="list-style-type: none">1. Ribotos galimybės derinti su kitomis paramos sistemomis.2. Parama tik papildomoms energijos efektyvumo priemonėms ir tik 50%.3. Nedengiama PVM (21%).
ES Struktūriniai fondai	
Subsidija iki 100 % investicijoms į viešųjų pastatų modernizavimo energijos efektyvumo priemones	Negalima jungti su Eco-Life parama
Specialioji klimato kaitos programa	
Subsidija iki 80 % investicijoms į visuomeninės paskirties pastatų modernizavimą, pasiekiant mažą arba pasyvų energijos suvartojimą	<ol style="list-style-type: none">1. 0,5 Lt už 1 kg CO₂, Reali parama – max. 30 %2. Nežinomybė dėl finansavimo prieinamumo3. Nėra numatyta lėšų demonstraciniams projektams



Finansavimo galimybės ir problemos. Daugiabučiai pastatai



Galimybės	Kliūtys
Eco-Life	
Subsidija investicijoms į: -energijos efektyvumo priemonės -atsinaujinančius energijos išteklius	1. Dengia tik apie 20-30 % nuo didesnių reikalavimų investicijų; 2. Nedengiama PVM (21%)
Daugiabučių namų modernizavimo programa	
15 % parama investicijoms į energijos efektyvumo ir atsinaujinančių energijos išteklių priemones Lengvatinė paskola su 3 % palūkanomis Asmenims, kurie gauna kompensaciją už šilumos energiją yra kompensuojamos 100% daugiabučių namų modernizavimui tenkančių išlaidų Kitos sąlygos	1. JESSICA = Struktūriniai fondai, negalima jungti su Eco-Life parama
Bankų paskolos	
	1. Trumpas paskolų laikotarpis 2. Sudėtinga gauti daugiabučių gyventojams 3. Aukštos palūkanos

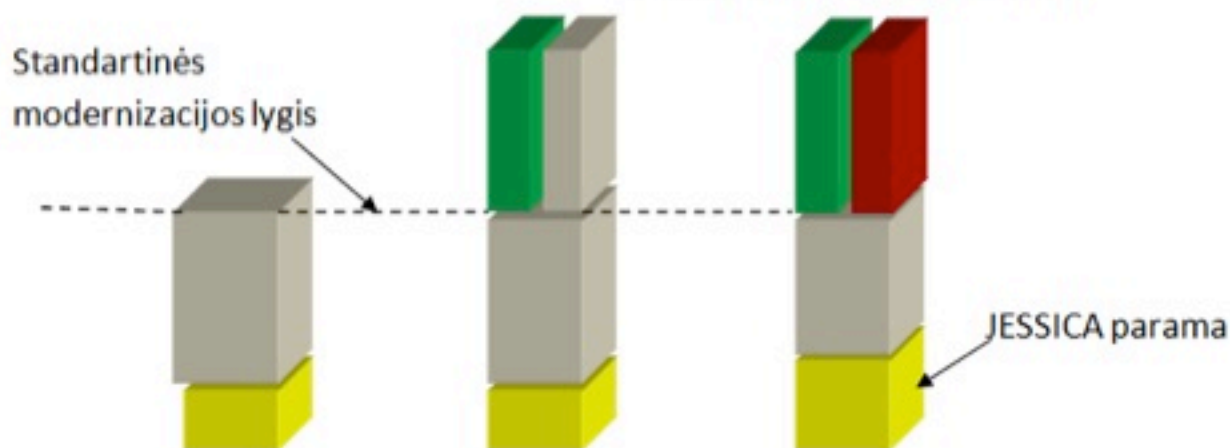


Galimi paramos aukšto energinio naudingumo lygmens DEMO projektams būdai ir priemonės:



- “Demonstracinių” pastatų projektų įteisinimas: Siekiant direktyva 2010/31/ES => link “beveik nulinės energijos” pastatų
- Didesnė parama demonstraciniams projektams, atsižvelgiant į pasiekiamą energinį efektą ir pritraukiamas kitas lėšas: a) Dabartinės “lubos” DNMP neleidžia daryti aukšto energinio naudingumo projektų; b) Specialioji klimato kaitos programa numato paramą mažai energijos naudojantiems pastatams, bet tuo pačiu nustato lubas paramai
- Trečiosios šalies (pvz., ESCO) dalyvavimas: Sukurti galimybę dalyvauti dabartinėse nacionalinėse programose
- Mokesčių lengvatos (PVM) EK leidžiama modernizavimo veikloms sumažinti iki 5%. Apie 50% ES šalių taiko sumažinto PVM praktiką (nuo 5 iki 15%). ES tyrimai rodo, kad tai naudingas sprendimas šalies ekonomikai ir energijos efektyvumo didinimui;
- Viešojo sektoriaus skatinimas taupyti: Pasiūlymas dėl direktyvų 2004/8/EB ir 2006/32/EB pakeitimo (COM(2011)370) => nuo 2014 m. sausio 1 d. kiekvienais metais turės būti modernizuojama 3 % viešojo sektoriaus pastatų
- Parama socialinio būsto modernizavimui: Socialinis būstas turėtų būti orientuojamas į pasyvių pastatų vystymą, vietoje kompensacijų už šildymą mokėjimo
- Kita: a. Atsisakyti PVM dengimo iš valstybės biudžeto už šilumos energiją, tiekiamą gyvenamosioms patalpoms šildyti; b. Atsisakyti tikslinių socialinių išmokų už išlaidas šilumai ir karštam vandeniui. Visas socialines išmokas konsoliduoti ir teikti pagal pajamų ir turto testą.

Virš punktyro DEMO dalis



Tipinė renovacija

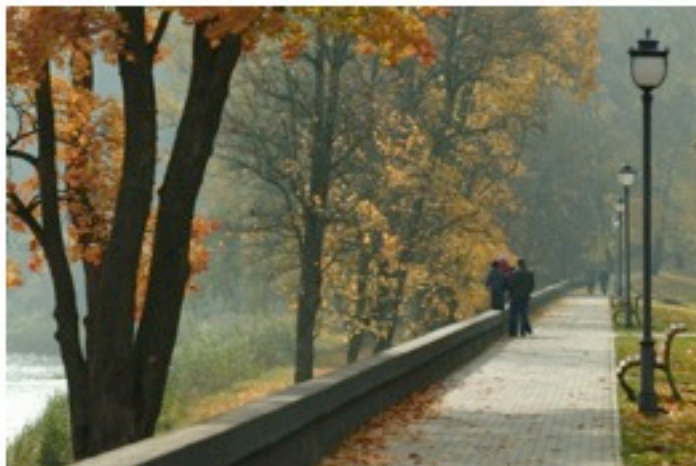
Esama Lietuvos demonstracinių projektu situacija

Siūlomas demonstracinių projektų modelis



- Trūkstamos lėšos (užsakovų)
- 15 – 30 proc. valstybės parama Lietuvos būsto modernizavimo modelis. Principas - didesnis efektyvumas daugiau lėšų (pagal JESSICA instrumentą)
- DEMO dalis: PVZ. 50% DEMO dalis iš ES CONCERTO programos, ar kitų šaltinių)
- DEMO dalis: papildoma Lietuvos valstybės parama inovatyviai projekto komponentei (Trūksta – nėra Jokios LT programos).
- Valstybės 100% parama socialiai remtiniams (Kol kas neišskirta į atskirą dedamąją, bet realiai projekte turėtų būti įvertinama skaičiavimuose)





- **Birštonas** - ekologiškas, švarus, taupantis energiją ir gamtos išteklius kurortinis miestas;
- Patrauklus investuotojams (taikomos mokesčių lengvatos ir sukurta infrastruktūra);
- Traukos centras turistams ir poilsiautojams bei besidomintiems ECO technologijomis;
- Naudojama energija iš atsinaujinančių energijos šaltinių;
- Unikali gamta, turtinga natūraliais gydomaisiais resursais ir kraštovaizdžiu įpareigoja planuoti ekologišką ir darnią, draugišką urbanizuotą teritoriją – **Birštono karališkąjį kurortą**.



Objektų ir tikslų grupių ryšio schema



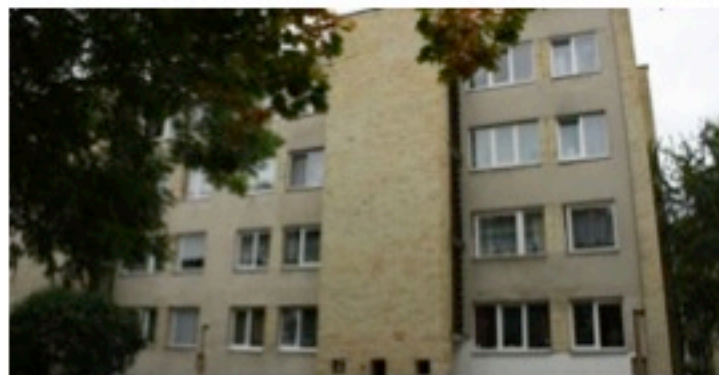
Birštono ECO miesto vystymo tikslų sistemos ryšio schema



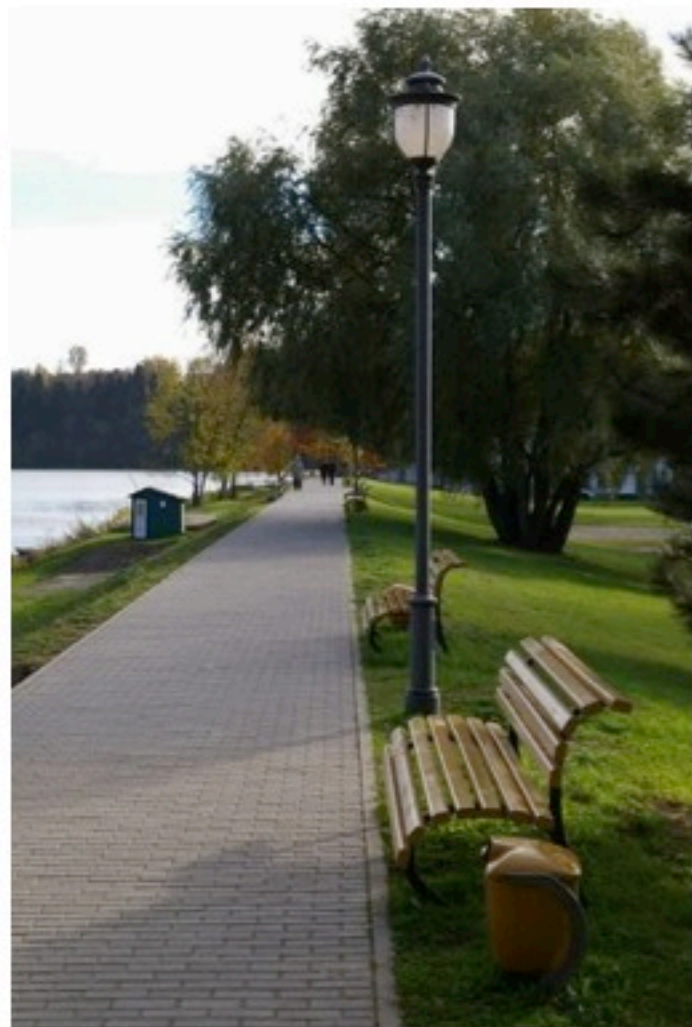
Socialiniai – ekonominiai tikslai



- Iki 2015 metų atnaujinti visus kultūrinio paveldo objektus kuriems atnaujinimas reikalingas ir sukurti infrastruktūrą jų naudojimui visuomeniniams ir turizmo tikslams;
- Iki 2020 metų socialiniu būstu aprūpinti daugiau kaip 80 proc. socialiai remtinų ir paramos prašančių savivaldybės gyventojų;
- Siekti, kad 2015 metais vidutinės būsto išlaikymo išlaidos neviršytų 2009 metų lygio;
- Iki 2020 metų 20 proc. sumažinti gyventojų sergamumą kvėpavimo ir alerginėmis ligomis;
- Gerinti infrastruktūrą neįgaliesiems.



- Pastoviai plėsti žaliasias ir viešojo naudojimo erdves;
- Iki 2015 metų iki 30 proc. sumažinti Birštono savivaldybės apleistų miesto ir pastatų plotų.



- Iki 2015 metų pasiekti vidutinį mažesnę kaip $100 \text{ kWh/m}^2/\text{metus}$, o iki 2020 metų vidutinį mažesnę kaip $70 \text{ kWh/m}^2/\text{metus}$ energijos sunaudojimo daugiabučiuose gyvenamuose ir visuomeniniuose pastatuose lygį ;

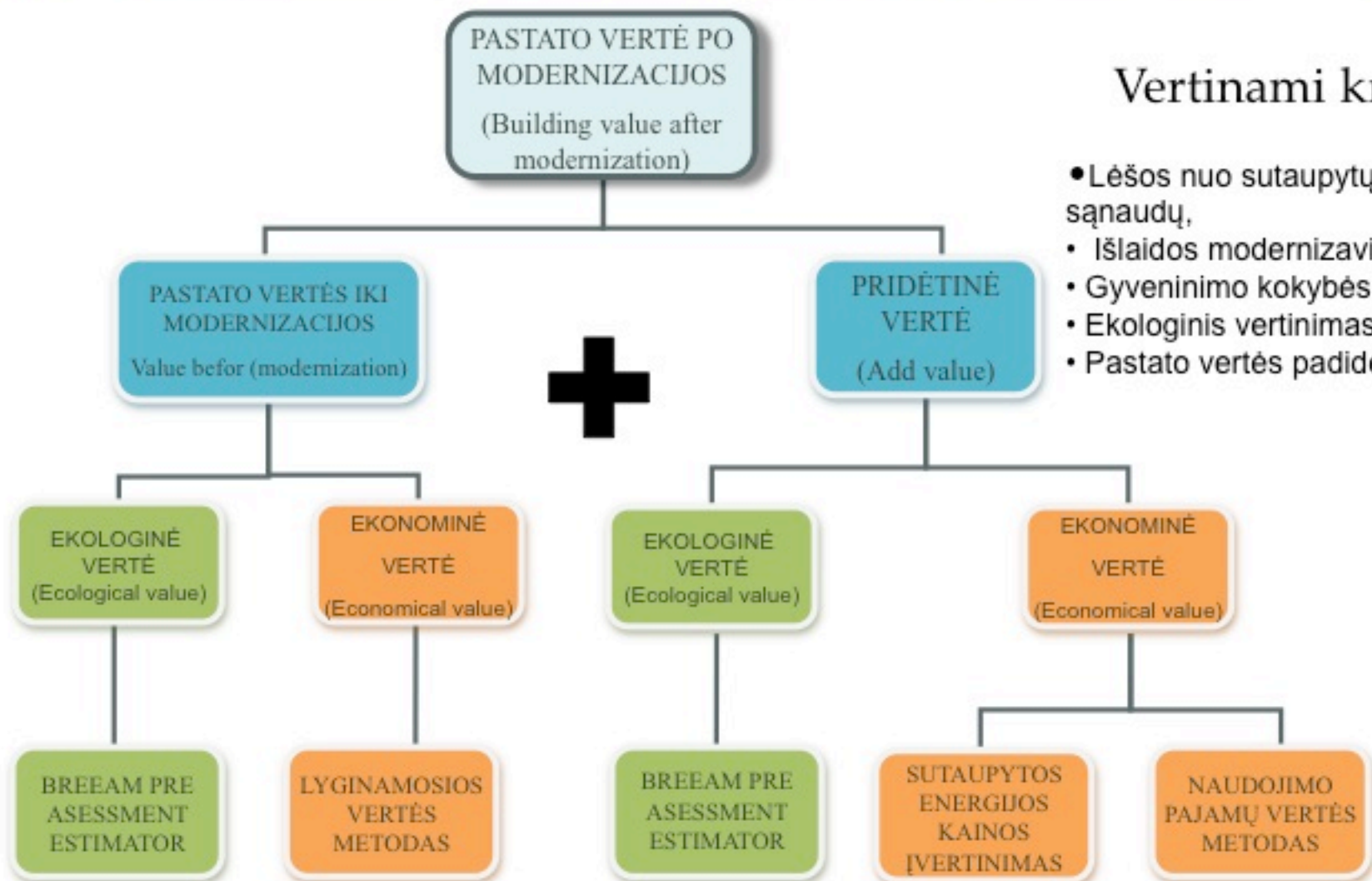


- Didinti energijos gamybos efektyvumą;
- Iki 2020 metų pasiekti, kad daugiau kaip 80 proc. visos miesto sunaudojamos energijos, įskaitant ir elektros energiją, būtų pagaminta iš atsinaujinančių energijos šaltinių.



- Naujos statybos ir modernizuojamuose pastatuose skatinti ekologiškų, nekenksmingų žmogui medžiagų ir technologijų naudojimą;
- Iki 2020 metų pasiekti, kad daugiau kaip 80 proc. Birštono seniūnijos gyventojų būtų prijungti prie centralizuotos ar lokalsios nuotekų surinkimo ir valymo sistemos (dabar prijungta apie 60 proc. pastatų);
- Minimizuoti nesurenkamų atliekų kiekį;
- Iki 2020 metų rūšiuoti ir perdirbti daugiau kaip 80% atliekų;
- Gerinti geriamojo vandens kokybę.





Vertinami kriterijai

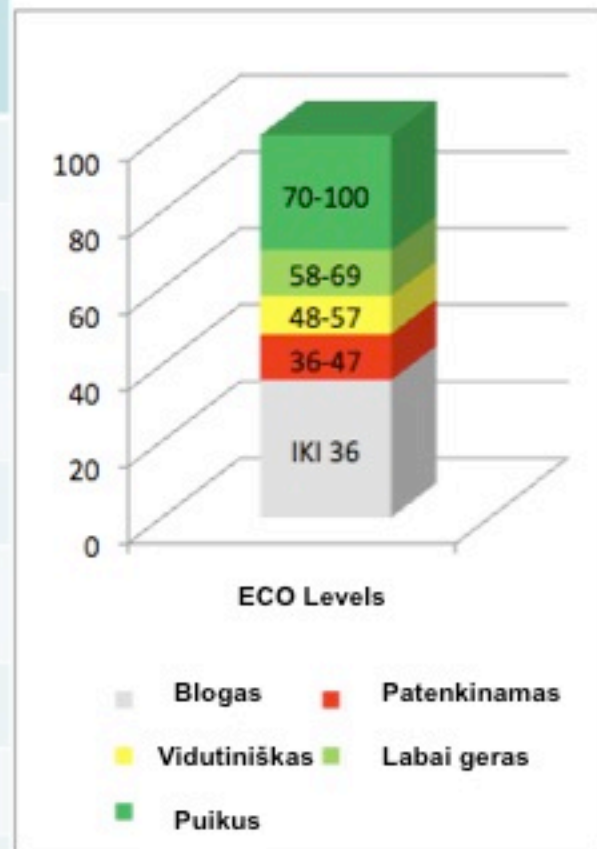
- Lėšos nuo sutaupytų šildymo sąnaudų,
- Išlaidos modernizavimui
- Gyvenimo kokybės pagerėjimas
- Ekologinis vertinimas;
- Pastato vertės padidėjimas



Ekologiškumo lygio įvertinimo metodika BREEAM



KRITERIJAUS PAVADINIMAS	BALAI
Energija	22
Transportas	8
Užterštumas	10
Medžiagos	14
Vanduo	10
Žemės ploto panaudojimas bei ekologiškumas	12
Sveikata ir gerovė	14
Ūkio valdymas	10
BENDRAS BALŲ SKAIČIUS	100



GYVENIMO KOKYBĖS IR DARNOS VERTINIMAS

1. Teritorijos (kvartalo) vertinimas

- Inžinerinės komunikacijos
- Aplinka
- Socialinė infrastruktūra
- Susisiekimas
- Saugumas
- Teritorijos ekologija ir estetika

2. Sveikata ir gerovė

- Patalpų mikroklimatas
- Apšvietimas
- Triukšmas
- Geriamo vandens kokybė
- Saugumas bendrose pastato patalpose
- Estetika ir valdymas

ENERGETINIO EFEKTYVUMO VERTINIMAS

- Atsinaujinančių energijos išteklių integravimas
- Stogo šilumos perdavimo koeficientas
- Sienų šilumos perdavimo koeficientas
- Grindų šilumos perdavimo koeficientas
- Langų šilumos perdavimo koeficientas
- Šildymo sistemos efektyvumas
- Vėdinimo sistemos efektyvumas
- Karšto vandens ruošimo sistema
- Šilumos sąnaudos (su KV), kWh/m²

EKONOMINIO NAUDINGUMO VERTINIMAS

- Modernizavimo priemonių kaštai
- Išlaidos energijai per naudojimo laikotarpį
- Išlaidos pastato priežiūrai per naudojimo laikotarpį
- Būsto vertės pokytis

FINANSAVIMO PRIEMONIŲ VERTINIMAS

- Nuosavos lėšos
- ECO-Life parama
- Trečiųjų šalių lėšos



Tik kartu mes galime
pasiekti daugiau.

Ačiū už dėmesį



Lietuvos statybininkų asociacijos
teikiami pasiūlymai

Modernizacijos procesų optimizavimui



Tam būtina:



1. Peržiūrėti ir iš esmės atnaujinti pastatų energetinio audito metodiką.
2. Suvienodinti viešųjų pastatų ir būsto modernizavimo programų energetinio audito metodikas.
3. Parengti naują reglamentą „Vėdinamų fasadų projektavimas“ (Energijos efektyvumo didinimas);
4. Atnaujinti STR 1.05.06:2005 „Statinio projektavimas“, suderinant su pakeitimais kituose reglamentuose susijusiais su energijos efektyvumo pastuose didinimu;
5. Atnaujinti STR 2.01.09: „Pastatų energinis naudingumas. Energinio naudingumo sertifikavimas“, prie energetinių klasių pagal kelias pastatų grupes nustatant konkrečius energijos sunaudojimo lygius;
6. Numatyti skatinimo mechanizmus siekiantiems didesnio energetinio efektyvumo;
7. Kartu peržiūrėti kitus susijusius reglamentus, t.y.: STR 2.05.01:2005 „Pastato atitvarų norminiai šilumos nuostoliai“ bei pagal poreikį kitus;
8. Kartu su verslo asociacijomis skubiai peržiūrėti Būsto ir LVPA agentūrų parengtas standartinės apimtys projektams rekomendacijas patvirtinti privalomomis minimalios apimtys.
9. Numatyti papildomą finansavimą moksliniams tyrimams ir bandomiesiems projektams skirtiems modernizacijos procesų optimizavimui
10. Suformuoti pastovaus modernizacijos rezultatų matavimo (monitoringo) sistemą.
11. Paramos mechanizmą pritaikyti ir 1-2 butų modernizacijos projektams