

RAŽOŠANAS ENERGOEFEKTIVITĀTE ilgtermiņa pasākumu metodika



Passive House Latvija

Anda Kursiša 02.10.2009.



arhitektu birojs "virtu"



RTU Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts

ENERGOEFEKTIVITĀTES PASĀKUMU MĒRĶI UN RISINĀJUMI

MĒRĶI:

- SAMAZINĀT RAŽOŠANAS CO₂ EMISIJAS;
- SAMAZINĀT KOPĒJĀS RAŽOŠANAS IZMAKSAS AR ENERĢIJAS EKONOMIJAS PASĀKUMIEM.

RISINĀJUMI:

- MAKSIMĀLI SAMAZINĀT KOPĒJO ENERĢIJAS PATĒRIŅU – GAN RAŽOŠANĀ, GAN ĒKAS EKSPLUATĀCIJĀ;
- PANĀKT 30-50% EKONOMIJU SALĪDZINOT STATUS QUO;
- MAKSIMĀLI IZMANTOT RAŽOŠANAS ATLIKUMUS OTRREIZĒJAI PĀRSTRĀDEI – PRODUKTU RAŽOŠANAI VAI ENERĢIJAS IEGUVEI ĒKAS APKUREI UN ELEKTROENERĢIJAI

EE METODIKA RAŽOŠANĀ

- ENERĢIJAS PATĒRIŅA MONITORINGS
- KOMPLEKSS ENERGOAUDITS
 - RAŽOŠANAS IEKĀRTĀM
 - APKURES, VĒDINĀŠANAS, DZESĒŠANAS SISTĒMĀM
 - ĒKAS NOROBEŽOJOŠĀM KONSTRUKCIJĀM
- EE PASĀKUMU PLĀNS
 - ĪSTERMIŅA PASĀKUMI
 - ILGTERMIŅA PASĀKUMI
- MONITORINGS UN DARBINIEKU APMĀCĪBA

IERASTAIS SCENĀRIJS : LAIKU PA LAIKAM ŠO TO UZLABOJAM

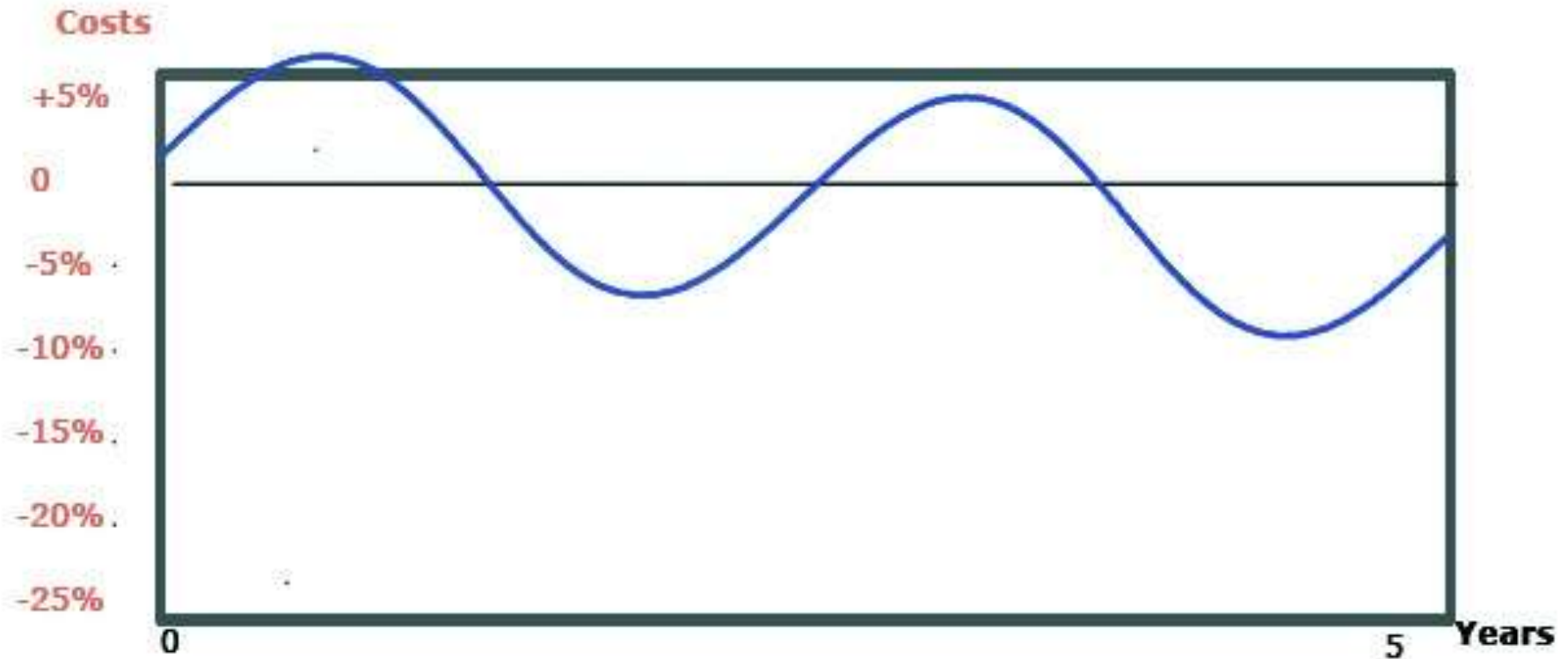
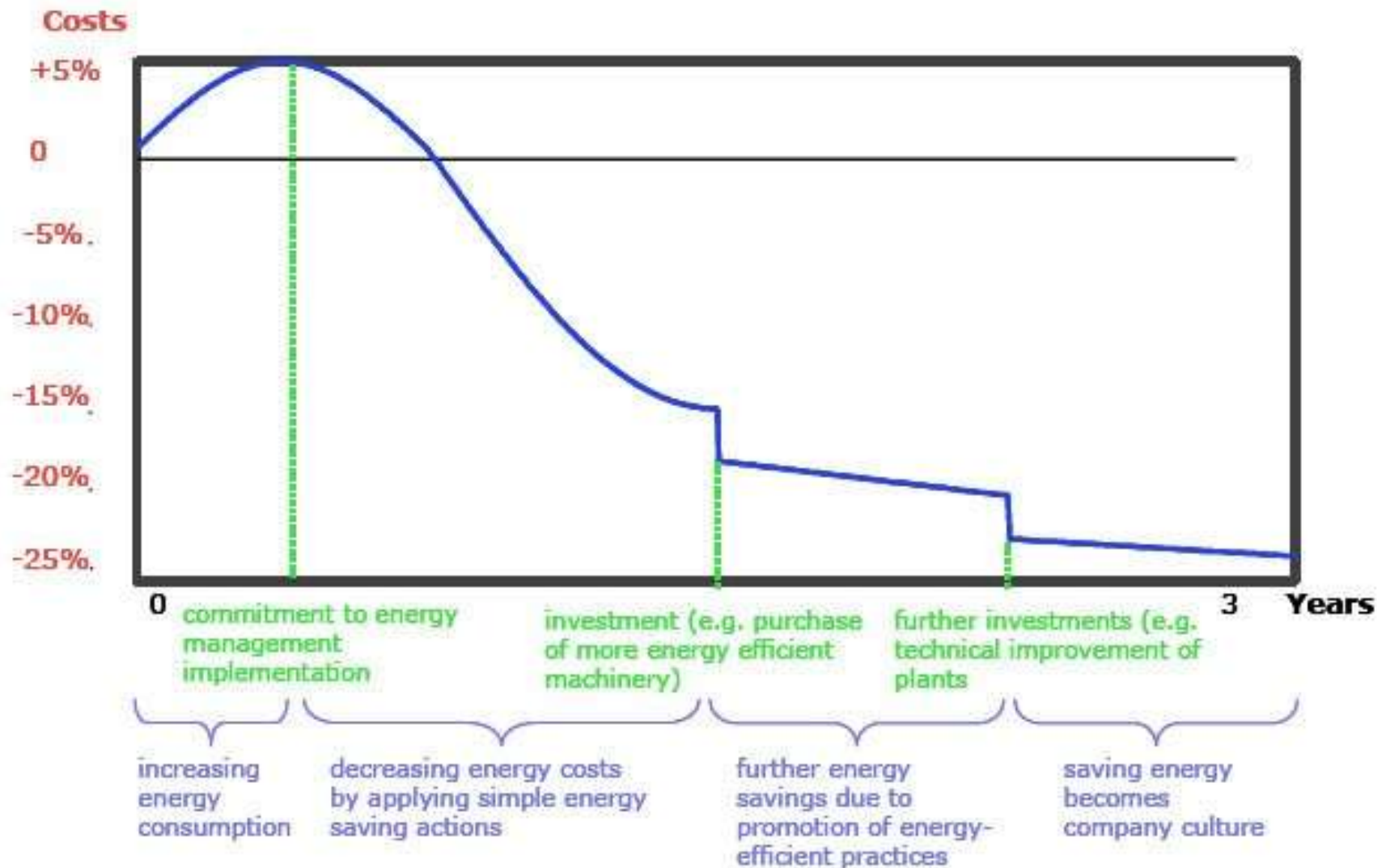


Figure 1: course of ad hoc energy management

DATI: BESS (BENCHMARKING&ENERGY MANAGEMENT SCHEMES) HANDBOOK, AUSTRIAN ENERGY AGENCY

SCENĀRIJS ZINĀTNISKAIS: PLĀNOJAM UN PAKĀPENISKI IEVIEŠAM



ILGTERMIŅA PASĀKUMI

- ĒKAS NOROBEŽOJOŠO KONSTRUKCIJU REKONSTRUKCIJA: SILTUMIZOLĀCIJA UN KONSTRUKCIJU HERMĒTISKUMS, PAMATU UN GRĪDAS PLĀTNES IZOLĀCIJA
- OPTIMĀLA IZVIETOJUMA, IZMĒRA UN ZEMAS SILTUMA CAURLAIDĪBAS LOGI /AR ZEMU U (siltuma caurlaid. koef.) VĒRTĪBU;
- RAŽOŠANAS UN VENTILĀCIJAS SISTĒMU REKONSTRUKCIJA
- KUSTĪBAS SENSORU UZSTĀDĪŠANA
- MAKSIMĀLA DIENAS GAISMAS IZMANTOŠANA
- PĀREJA UZ ATGŪSTAMĀS (NEFOSILĀS) ENERĢIJAS AVOTIEM
- ZERO-WASTE TEHNOLOĢIJU IZMANTOŠANA
- AUGSTAS KVALITĀTES BŪVNICĪBAS DARBU IZPILDĪJUMS.

PFIZER PHARMACEUTICAL'S LA JOLLA¹

PASĀKUMI UN ENERĢIJAS EKONOMIJA

- ĒKAS REKONSTRUKCIJA: 30%
- ŪDENS DZESĒŠANAS KAMERU OPTIMIZĀCIJA: 20%

KOPĒJĀS IZMAKSAS 380 000 USD

ENERĢIJAS IZMAKSU EKONOMIJA 1. GADĀ
PĒC REKONSTRUKCIJAS: 1 000 000 USD

ATMAKSAS PERIODS: 0.4 GADI

SEKAS: REKONSTRUKCIJA PĀRĒJĀS ĒKĀS



¹- DATI: ARUP, EXISTING BUILDING SURVIVAL STRATEGIES

KĪMIJAS RŪPNĪCAS REKONSTRUKCIJAS PRIEKŠLIKUMS OLAINĒ



ATJAUNOJAMĀIS
ENERGORESURSS - SAULES
BATERIJAS

TEICAMA SIENU IZOLĀCIJA
b=500 mm

TVAIKA BARJERAS
NECAURLAIDĪBA

LIELĀKI LOGI ORIENTĒTI PRET
DIENVIDU PUSI AR PIETIEKAMU
NOĒNOJUMU, LAI PASĪVI
IZMANTOTU SAULES ENERĢIJU.

ESOŠO MŪRA SIENU
DEMONTĀŽA

REGULĒJAMAS ŽALŪZIJAS

- MAX. DIENAS GAISMA
IEPLŪŠANAI
- MIN. PRET TELPU
PĀRKARŠANU

PAMATU SANĀCIJA:

- HIDROIZOLĀCIJA
- SILTUMIZOLĀCIJA

PĀRSEGUMA DAĻĒJA DEMONTĀŽA

ESOŠĀS GRĪDAS DEMONTĀŽA

- A) JAUNA PLĀTNE UZ IZOLĀCIJAS SLĀŅA
B) SAULES BATERIJU DARBĪBAS REZULTĀTĀ
SILTINĀTS GRUNTS SLĀNIS
A <> B ENERGOEFEKTĪVA RISINĀJUMA IZVĒLE

AUGSTAS INTENSITĀTES
EFEKTĪVS APGAISMOJUMS

VISU MEZGLU REKONSTRUKCIJA,
NOVĒRŠOT AUKSTUMA TILTU
VEIDOŠANOS.

D) JAUNA JUMTA KONSTRUKCIJA,
ATBILSTOŠA
ENERGOEFEKTĪVĪTĀTES
RĀDĪTĀJIEM

E) RAŽOŠANA KORPUSA
PĀRSEGUMA SILTINĀŠANA

JAUNIE LOGI

- PĒC SPRĀDZIENBĪSTAMĪBAS
APRĒKINA KATRAM
PROCESAM.
- PĒC DEBESPUŠU
ORIENTĀCIJAS.
- TRĪSKĀRŠA PAKETE UN
PAPILDUS IZOLĒTI LOGU
RĀMJI, LAI PANĀKTU, KA
 $U=0.5 \text{ W/m}^2\text{K}$



INŽENIERTEHNISKIE RISINĀJUMI

- ENERGORESURSU IZVĒLE: DABAS GĀZE , BIOMASA +SAULES ENERĢIJA; VAI SILTUMSŪKNIS
- ENERGOAVOTA IZVĒLE: KATLU MĀJA VAI KOĢENERĀCIJAS STACIJA (SILTUMA ENERĢIJAS UN ELEKTROENERĢIJAS IZSTRĀDE VIENĀ TEHNOLOĢISKĀ PROCESĀ);
- MAKSIMĀLA SAULES ENERĢIJAS IZMANTOŠANA ENERGOAPGĀDĒ – KARSTĀ ŪDENS SAGATAVOŠANĀ, APKURE UN DZESĒŠANA;
- APKURES, KARSTĀ ŪDENS SAGATAVOŠANAS UN NODROŠINĀŠANAS IZVĒRTĒŠANA;
- SILTUMA AKUMULĀCIJAS TVERTNES PIELIETOJUMA IZVĒRTĒŠANA;
- HVAC SISTĒMU TEHNOLOĢISKAIS IZVĒRTĒJUMS, MAKSIMĀLI IZMANTOJOT REKUPERĀCIJU.

INŽENIERTEHNISKIE RISINĀJUMI

- ŪDENSŠAIMNIECĪBAS RISINĀJUMU IZVĒRTĒŠANA;
- ŪDENSAPGĀDES UN NOTEKŪDEŅU SAVĀKŠANAS IEKĀRTAS, ATKĀRTOTA ŪDENS IZMANTOŠANA, T.SK. "MELNĀ" UN "PELĒKĀ" ŪDENS ATDALĪŠANA;
- ŪDENSŠAIMNIECĪBAS PĀRVALDĪBAS SHĒMAS;
- ENERGOAPGĀDES MONITORINGA UN ENERGOPĀRVALDĪBAS MONITORINGA SISTĒMAS IZSTRĀDE;
- TEHNISKĀ PROJEKTA ENERGOAUDITS NO ZEMA ENERGOPATĒRIŅA VIEDOKĻA. REKOMENDĀCIJAS UN UZLABOJUMI.

Solvis zero-emission factory, Brunswick, Germany

Daylight planning, Optimised lighting,
Ventilation + heat recovery,
Regenerative + passive cooling,
Heat pump, Combined heat and power
generation, combined heating and cooling,
Heat / cold storage, Control technology,
operational management, building
automation, Solar thermal energy,
Photovoltaics, Biomass utilisation,
Ecology of building materials



Flat plate collector factory of Wagner & Co. in Kirchhain, Germany

The factory building with a total floor area of 5,300 m² is completely free of carbon dioxide. The building's heating requirements are significantly reduced by adhering to an extra thick insulation standard for walls as well as windows. A solar thermal installation in combination with a wood chip burner covers the remaining heating and hot water demand. Also, a photovoltaic system on the roof produces more electricity with its 250 kW_p than the operation of building and collector production requires.



Eine Welt Handel AG, Niklasdorf, Austria – pilot project for the eco²building system



Services

The pilot building employs the biomass for heating, which yields almost zero net CO₂-emissions. The very low heating energy is distributed via highly comfortable radiation systems. A demand driven ventilation systems in the office, seminar room, and hall, respectively, guarantees the highest comfort level. All artificial lighting and office equipment is highly efficient, this reduces the cooling load and satisfy the complete demand of electrical energy by photovoltaic arrays at the roof.

Summary of key features

Passive-house timber construction with 2.200m² storage and 600m² office space. Use of structural and constructional elements of the eco²building system with high thermal insulation and attractive larch façade cladding.

Energy demand for heating only 15 kWh/(m²a)

Start on site Apr. 2008, completion Jan. 2009





Passive House Latvija