



Järelmonitooringu teostamine ja teostatud projektide tulemustest

Mihkel Korpen

AU ENERGIATEENUS

6.12.2016

AU Energiateenus OÜ

Aitame Baltikumi ja Skandinaavia ärikinnisvara omanikel ja kasutajatel saavutada paremaid majandustulemusi energia- ja ressursitõhususe suurendamisega.

Kasu meist kliendile



2 155 000

EUR kokku hoitud



17 800

tonni vähendatud CO2 heiteid

Järelmonitooring

1. ETAPP

**Energiatõhususmeetmete
paketi koostamine**

Lähteandmete analüüs

**Energiaaudit ja
meetmete hindamine**

Energiaarvutused

**Investeeringute
hindamine**

Tasuvusarvutused

Tulemuste esitamine

2. ETAPP

Kavandatu elluviimine

**Meetmete
projekteerimine**

Meetmete rakendamine

**Süsteemide
funktsioonide
toimivuse kontroll**

3. ETAPP

Tulemuste hindamine

**Energiakasutuse
mõõtmise
ja analüüs**

**Meetmete paketi
tasuvuse analüüs**

Järelmonitooring – mida see tähendab

- Energiakasutuse mõõtmine ja analüüs
- Meetmete paketi tasuvuse järelkontroll

Järelmonitooring – mida on selleks vaja teha

- Mõõtmiste plaan
- Teostatud meetmete toimivuse kontroll
- Õigete seadistuste leidmine kõige optimaalsema energiakuluga
- Vajalike muudatustööde tuvastamine ja elluviimine
- Pidev suhtlus hoone omanike/kasutajatega
- Energiakasutuse ja sisekliima pidev monitoorimine
- Energiakasutuse mõõtmine ja analüüs
- Meetmete paketi tasuvuse järelkontroll



Estonian Energy Service Company
www.energiateenus.ee

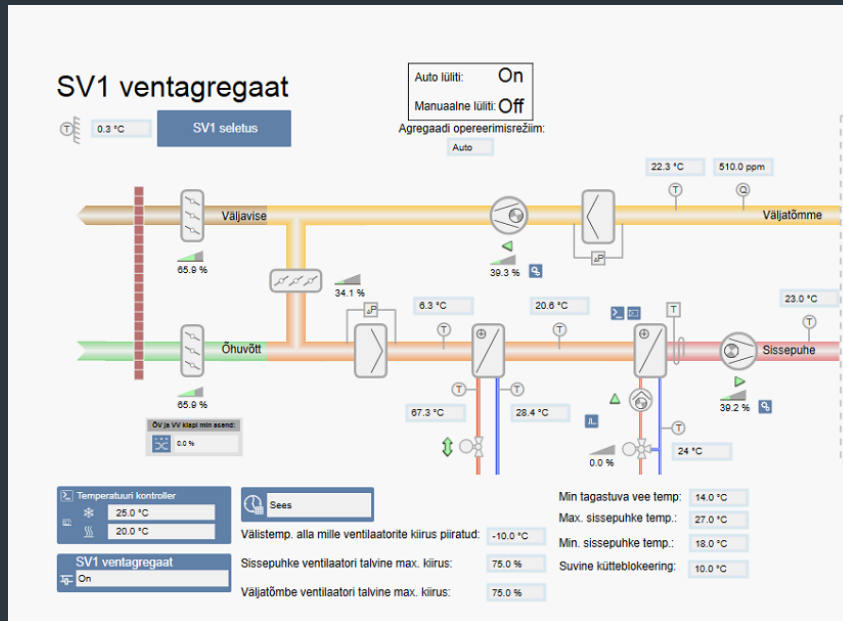


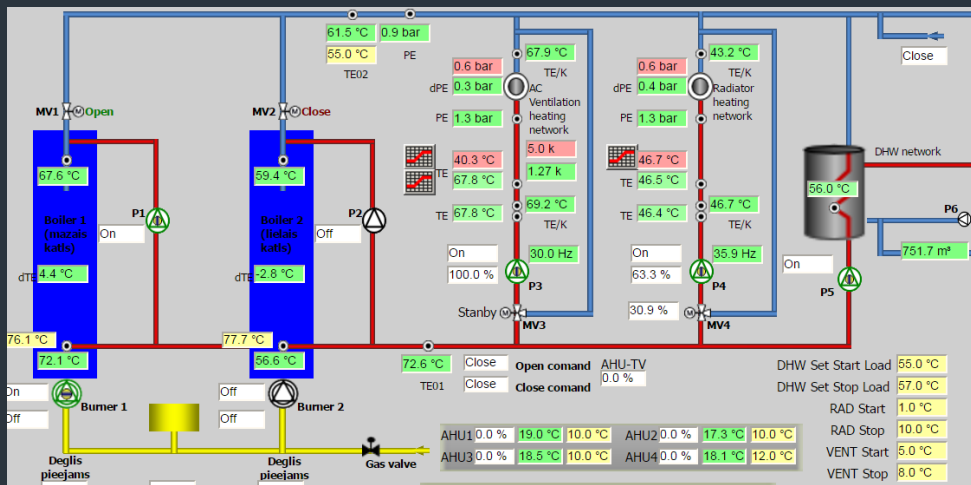
IPMVP

- International Performance Measurement and Verification Protocol
- IPMVP on juhendmaterjal, mis kirjeldab tavapraktikat energiasäästumeetmete raporteerimisel, mõõtmisel ja arvutamisel lõppkasutaja seisukohalt.
- 4 erinevat võimalust:
 - A. Süsteemi võtmeparameetrite mõõtmine
 - B. Süsteemi kogparameetrite mõõtmine
 - C. Kogu hoone mõõtmine
 - D. Kalibreeritud simulatsioon
- <http://evo-world.org/en/>

BMS vs EMS

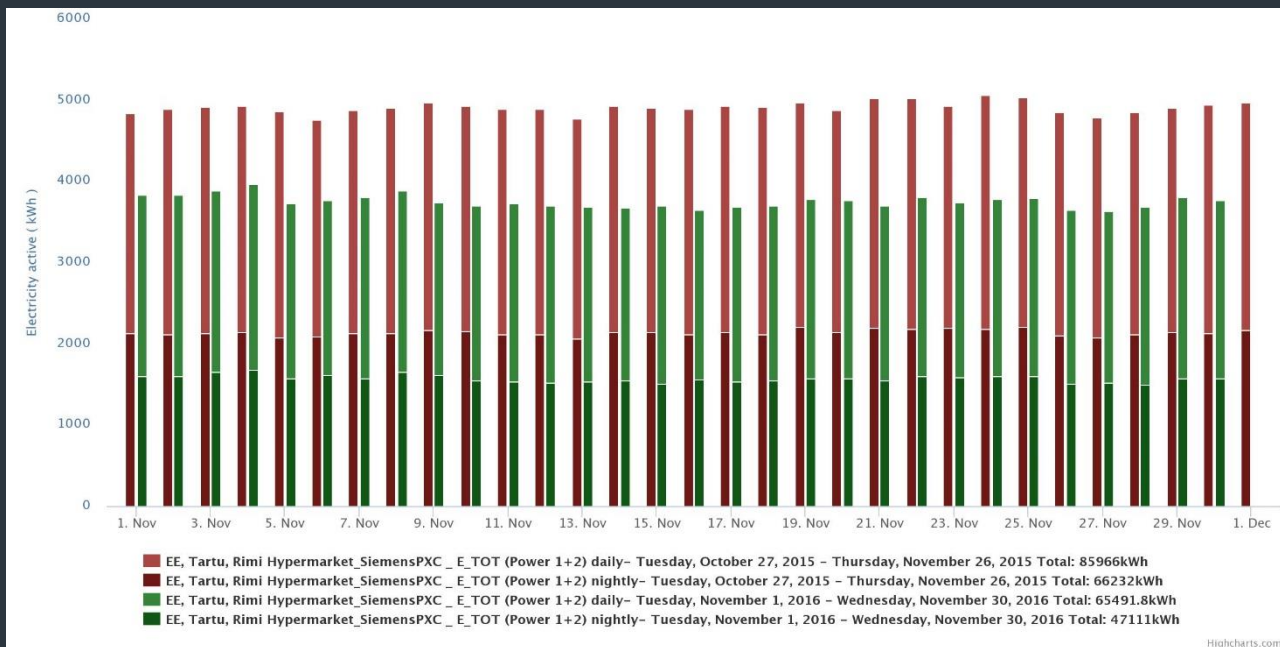
- BMS – Building Management System – hooneautomaatika süsteem



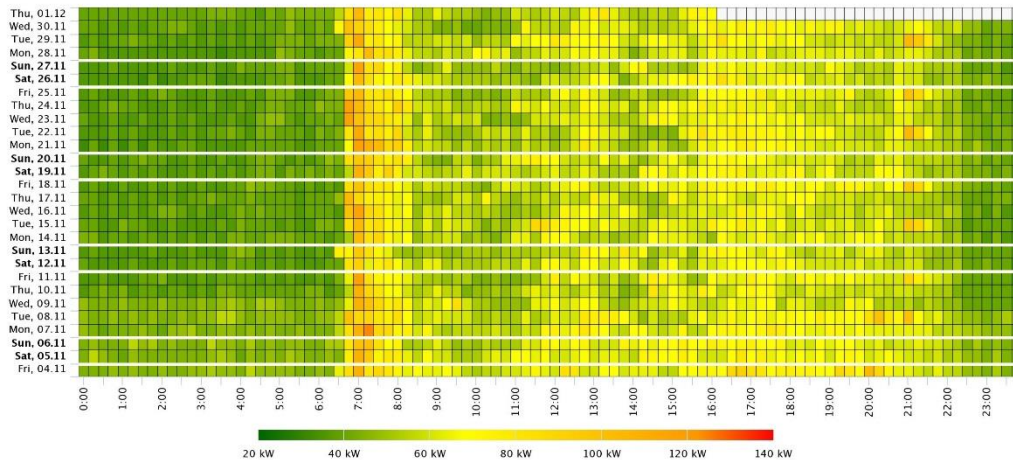


EMS

- EMS – Energy Management System – energiajälgimise süsteem



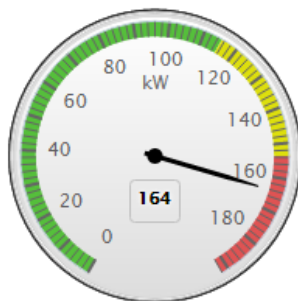
EE, Tartu, Rimi Hypermarket_SiemensPXC _ Main power 1



Highcharts.com

ELECTRICITY

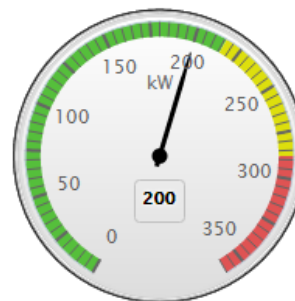
Current consumption



Highcharts.com

HEATING

Current consumption

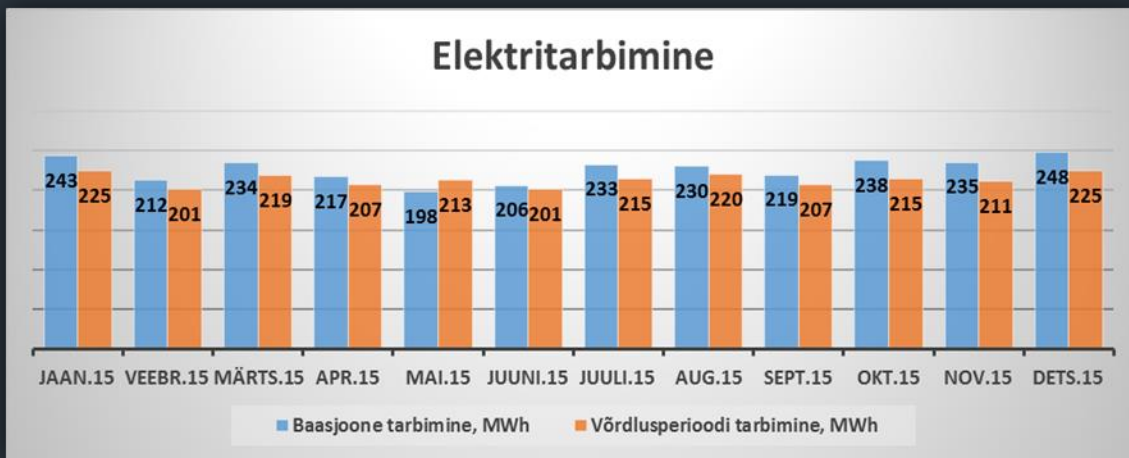


Highcharts.com

Näited teostatud energiatõhususprojektidest

Kaubanduskeskus Tallinnas

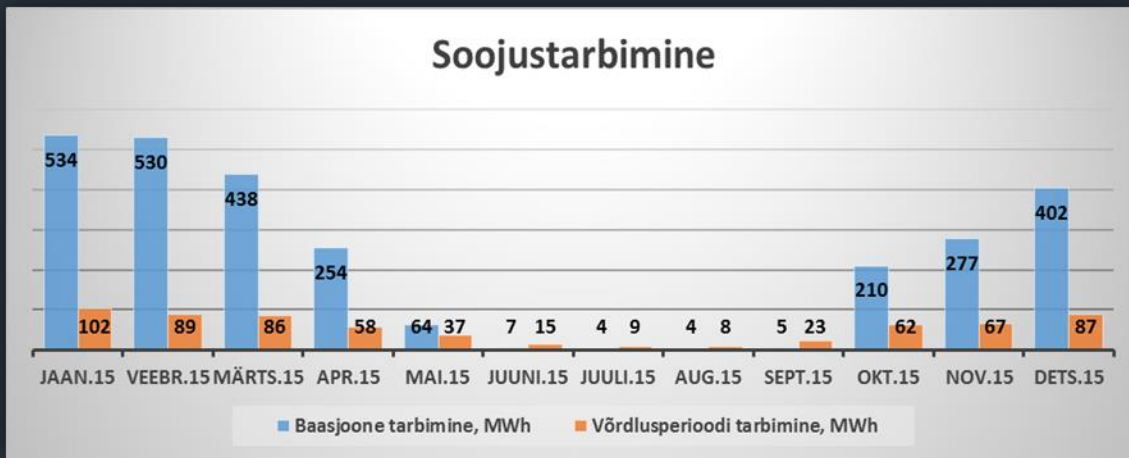
- Elektritarbimise kokkuhoid: 155 MWh/a



Näited teostatud energiatõhususprojektidest

Kaubanduskeskus Tallinnas

- Soojustarbimise kokkuhoid: 2086 MWh/a



Näited teostatud energiatõhususprojektidest

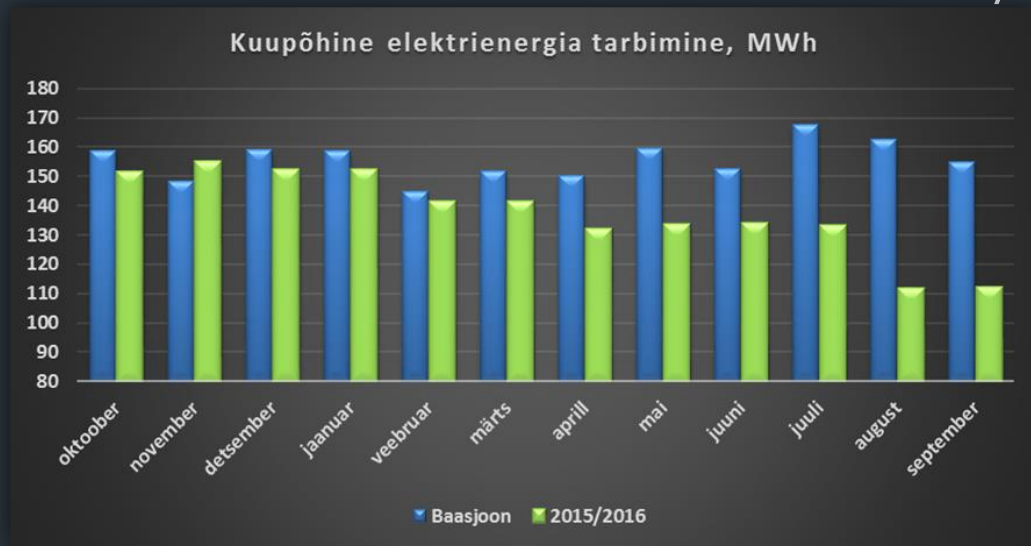
Kaubanduskeskus Tallinnas

- Investeeringu IRR $\approx 108\%$
- Teostatud meetmed:
 - ✓ Valgustuse vahetus
 - ✓ Külmasüsteemide jääksoojuse kasutus
 - ✓ Automaatikasüsteemi (BMS) terviklik asendamine
 - ✓ EMS rajamine
 - ✓ Järeelseire ja seadistamine

Näited teostatud energiatõhususprojektidest

Kaubanduskeskus Tartus

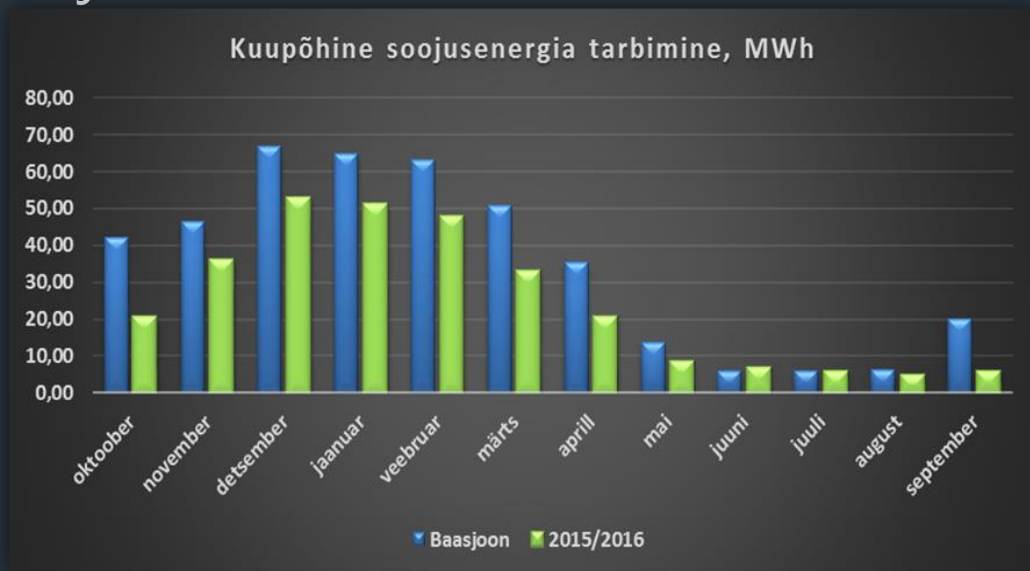
- Elektritarbimise kokkuhoid: 220 MWh/a



Näited teostatud energiatõhususprojektidest

Kaubanduskeskus Tartus

- Soojustarbimise kokkuhoid: 125 MWh/a



Näited teostatud energiatõhususprojektidest

Kaubanduskeskus Tartus

- Investeeringu IRR ≈ 34 %
- Teostatud meetmed:
 - ✓ Külmasüsteemide jääsoojuse kasutus
 - ✓ Laeventilaatorite paigaldus
 - ✓ Õhkkardinate korrastamine
 - ✓ Automaatikasüsteemi (BMS) terviklik asendamine
 - ✓ EMS rajamine
 - ✓ Järeelseire ja seadistamine

Näited teostatud energiatõhususprojektidest

Büroohoone Tallinnas

- Soojuse sääst: 287 MWh/a
- Elektrisääst: 84 MWh/a
- Investeeringu IRR $\approx 20,1$ %
- Koostootmisjaam, aastane kulude kokkuhoid 20000 EUR
- Teostatud meetmed:
 - ✓ Automaatikasüsteemi täiendamine
 - ✓ Jahutussüsteemi ümberehitus
 - ✓ Ventilatsiooniseadmete tööloogika muudatused

Täna!