

Energoefektivitātes risinājumi + Kā motivēt darbiniekus iesaistīties energoefektivitātes aktivitātēs?

Toms Lācis

Elektrum Energoefektivitātes centrs

Ar ko sākt?

1.

Elektrības patēriņa analīze

2.

Elektroierīču apkope

3.

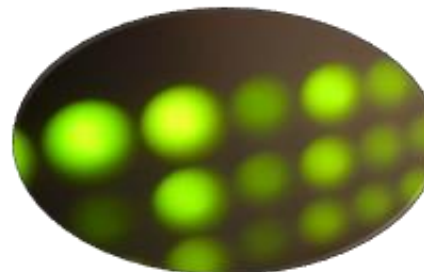
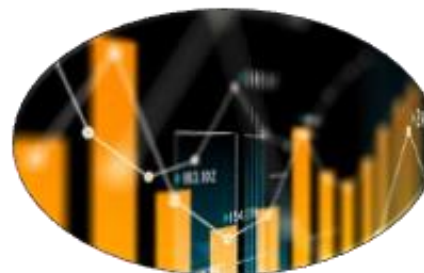
Gaidīšanas režīma samazināšana

4.

Darbinieku izglītošana un paradumu pielāgošana

5.

Spuldžu un citu iekārtu nomaiņa





If You Can't
Measure It,
You Can't
Improve It

(William Thomson, Lord Kelvin)

Energomonitorings + Energoaudits

Ja ir viedais skaitītājs

- ✓ Analizēt patēriņu pa dienām un stundām



Ja ir pārvaldības sistēma

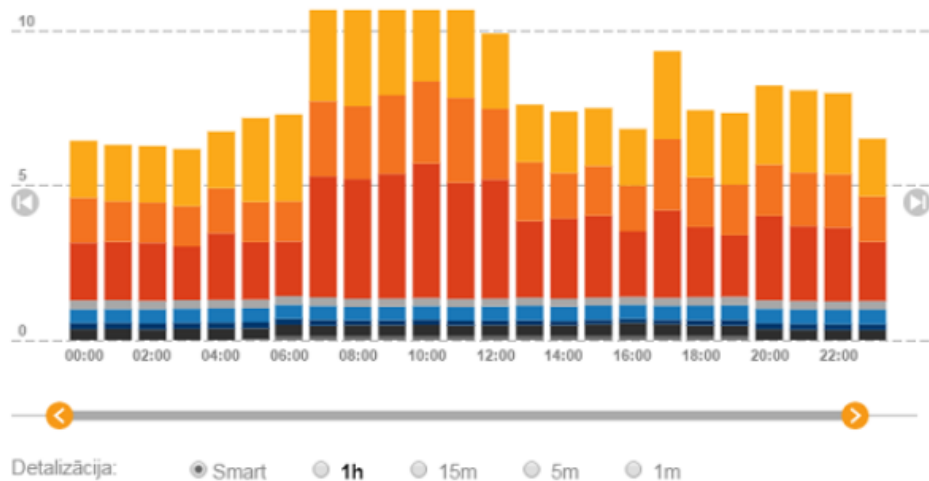
- ✓ Iekārtu vadība un patēriņa analīze



Piesaistīts ārpakalpojums



Piemēri no dzīves



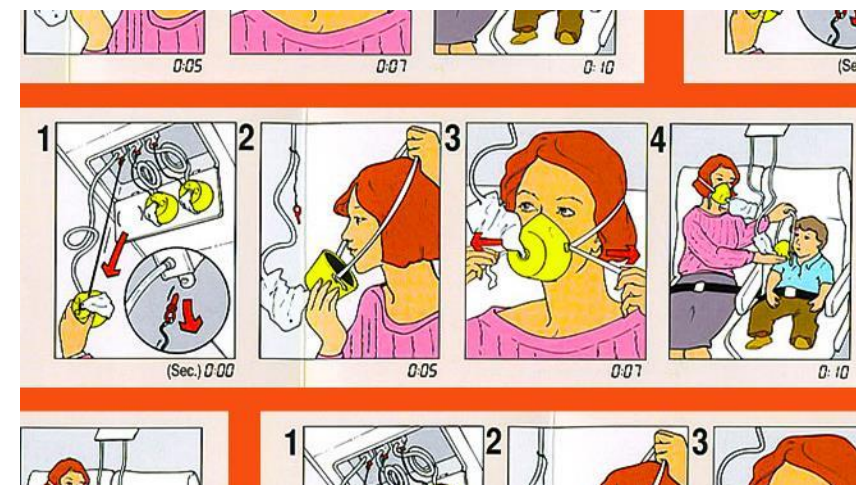
Darbinieku izglītošana

1. Nodrošināt pieejamu informāciju
2. Apmācības par svarīgākajām tēmām
3. Ikdienas atgādinājumi
4. Radīto ietaupījumu atspoguļojums
5. Sasniegto mērķu atspoguļojums
6. Aktīvāko darbinieku motivēšana un izcelšana



1. Nodrošināt pieejamu informāciju

- Apmācības
- Izdales materiāli
- Iekārtu lietošanas pamācības



2. Apmācības par svarīgākajām tēmām

- Klimats

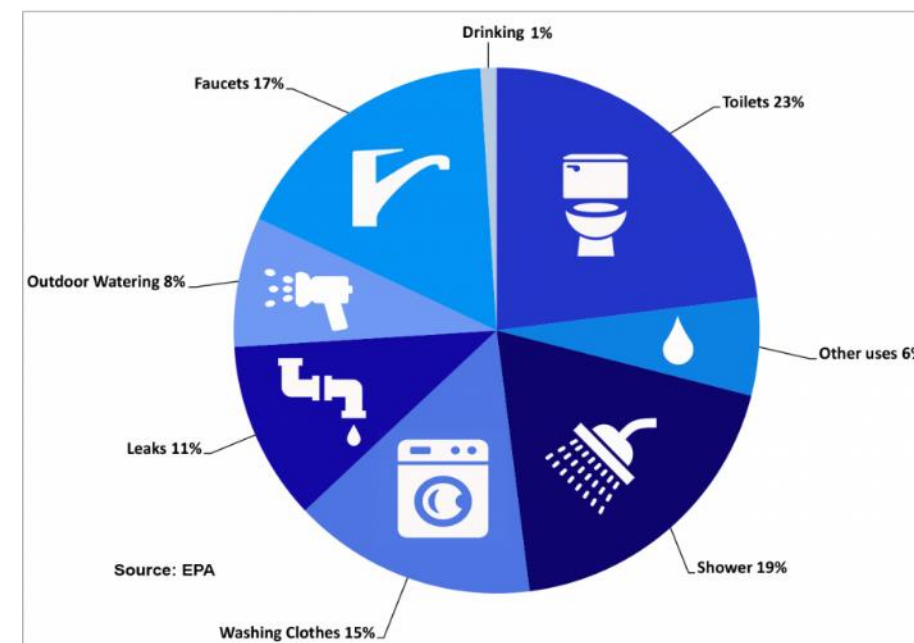


- Elektroiekārtas



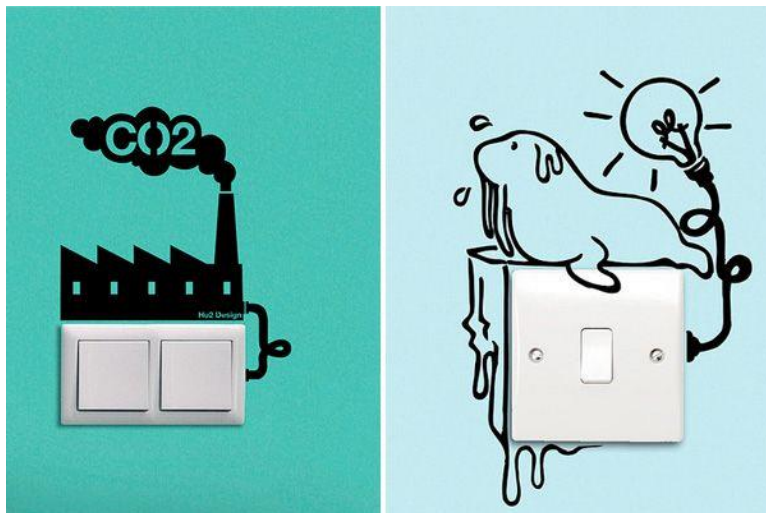
- Ūdens lietošana

Household Water Use

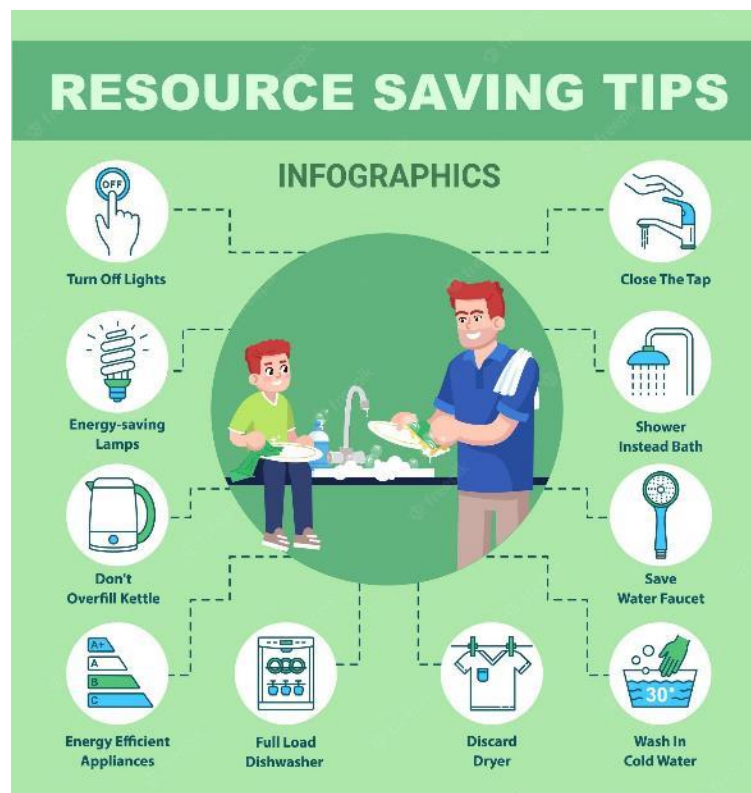


3. Ikdienas atgādinājumi

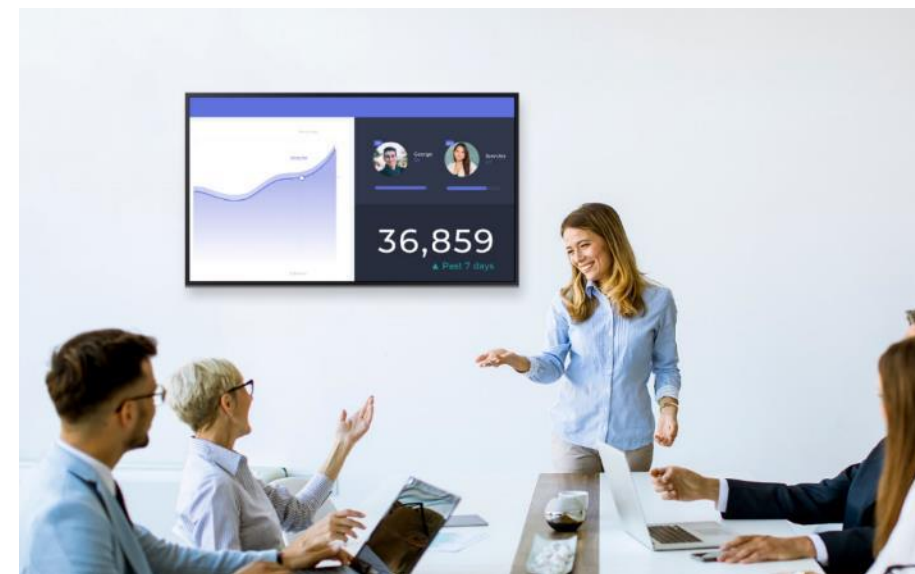
• Uzlīmes



• Plakāti



• Video

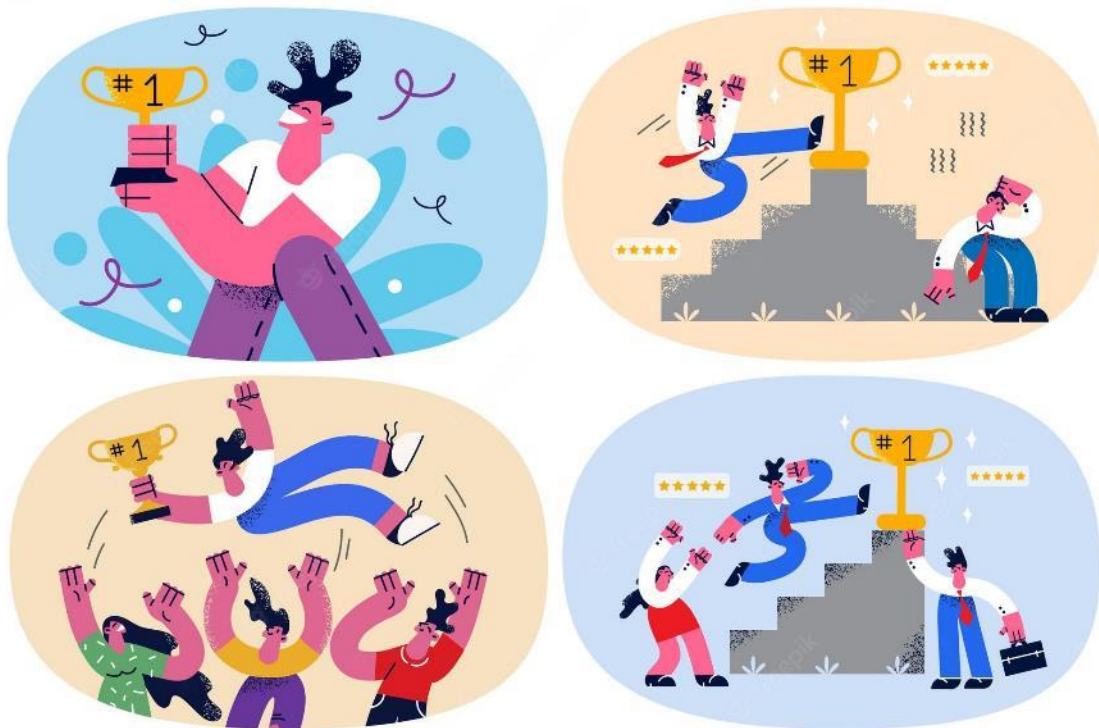


Kopā sasniegto lietu atspoguļojums

- Uzslavas
- Atskaites
- Katra indivīda pienesums



6. Aktīvāko darbinieku motivēšana un izcelšana

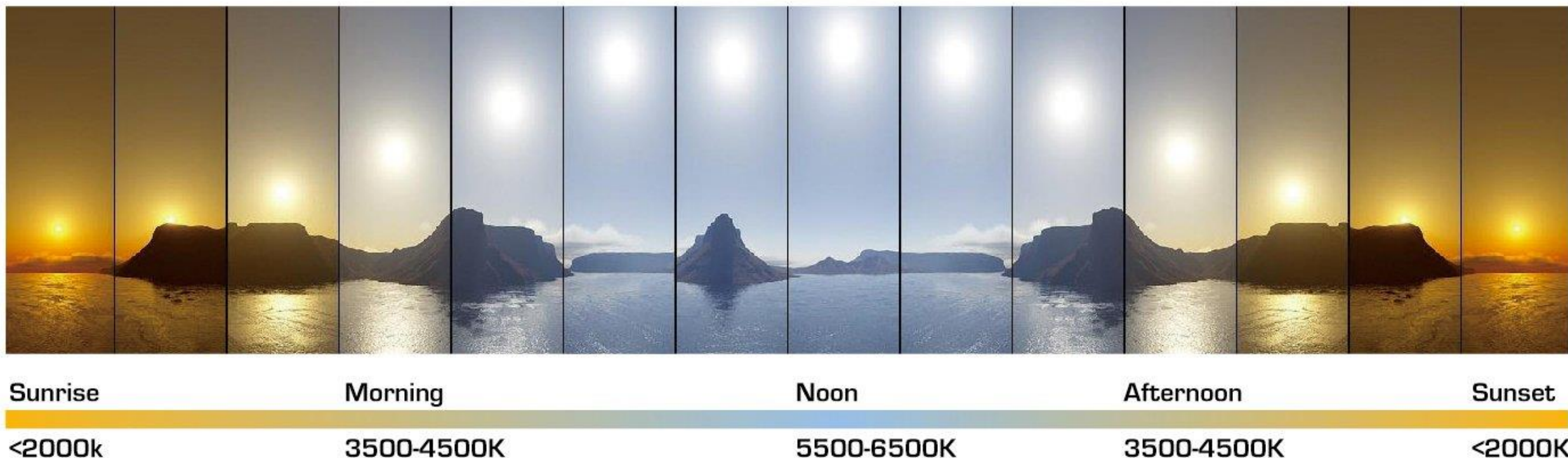


- Tituli
- Balvas
- Papildus iesaiste turpmākajos projektos

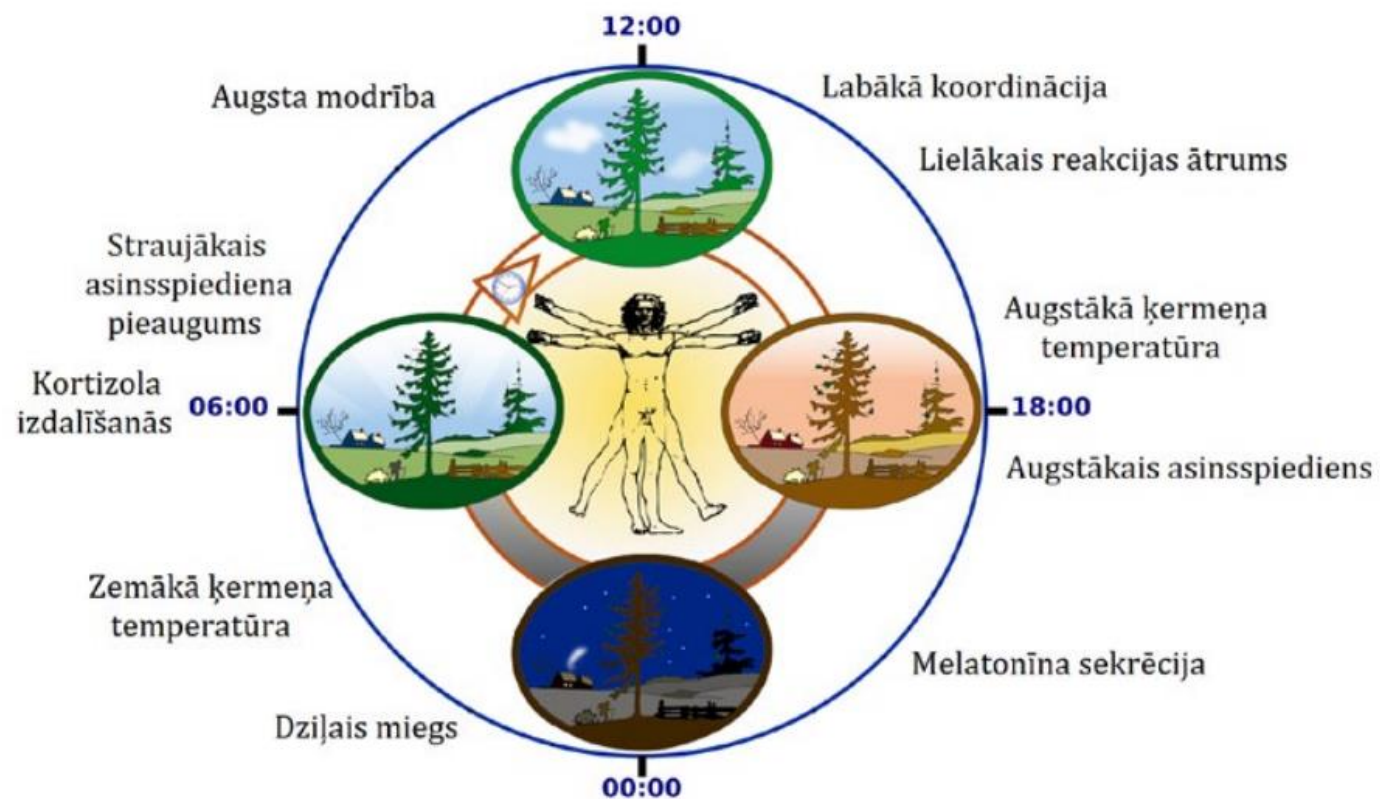
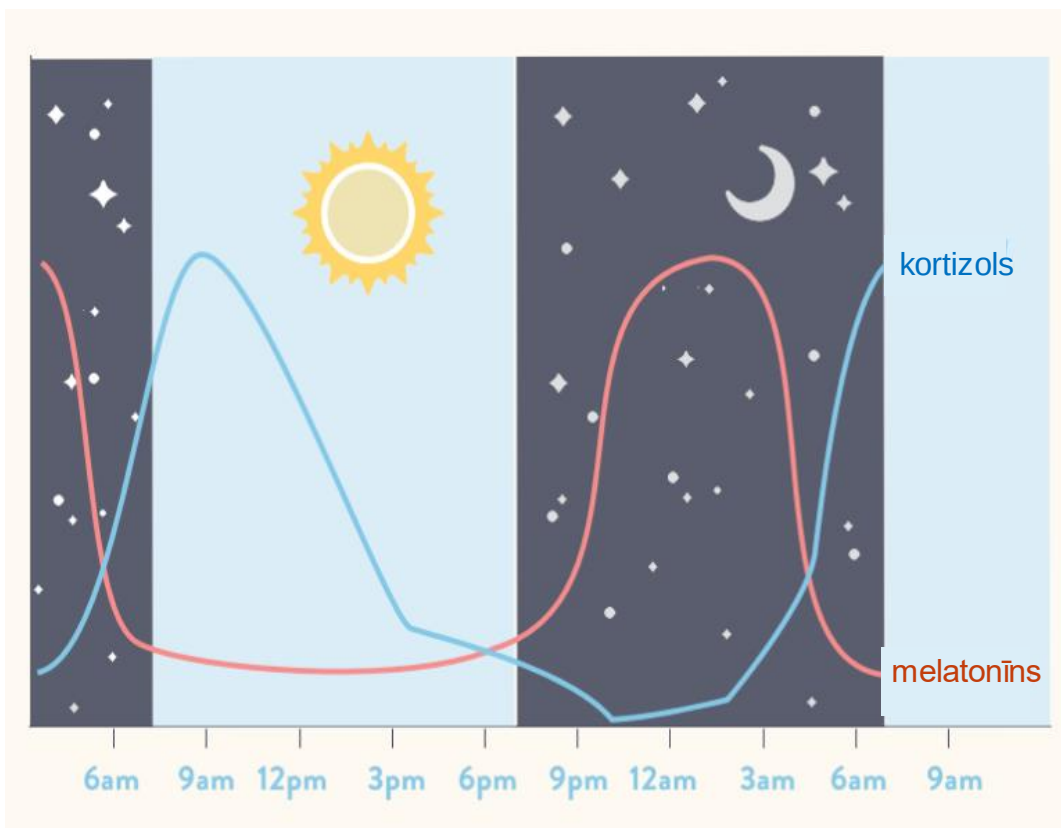
Apgaismojuma nozīme un apslēptās iesējas



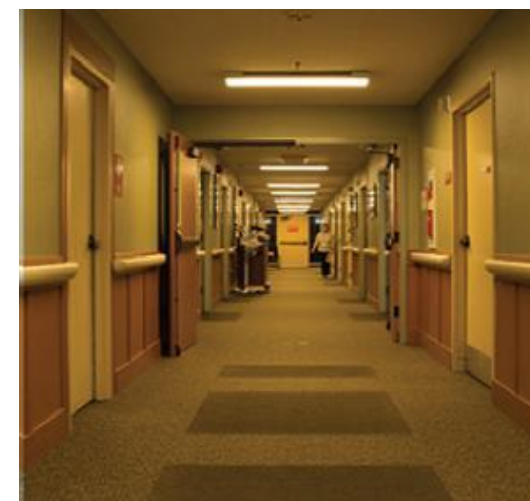
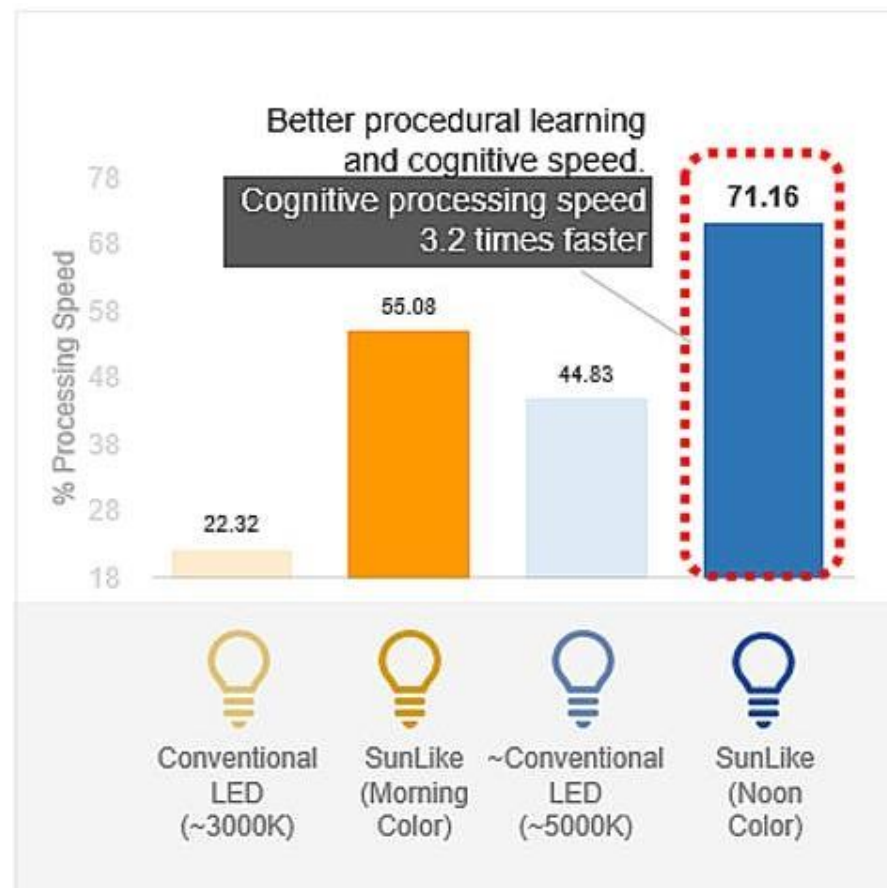
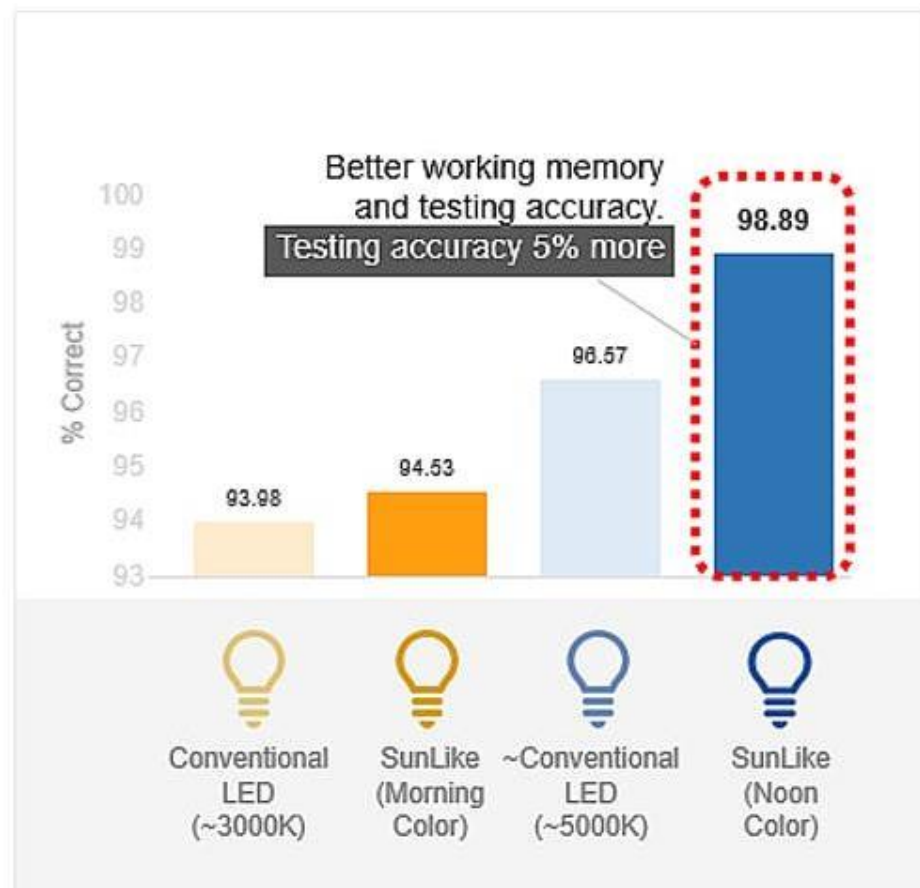
Saules gaismas krāsa



Diennakts ritms (*cirkadiānais ritms*)

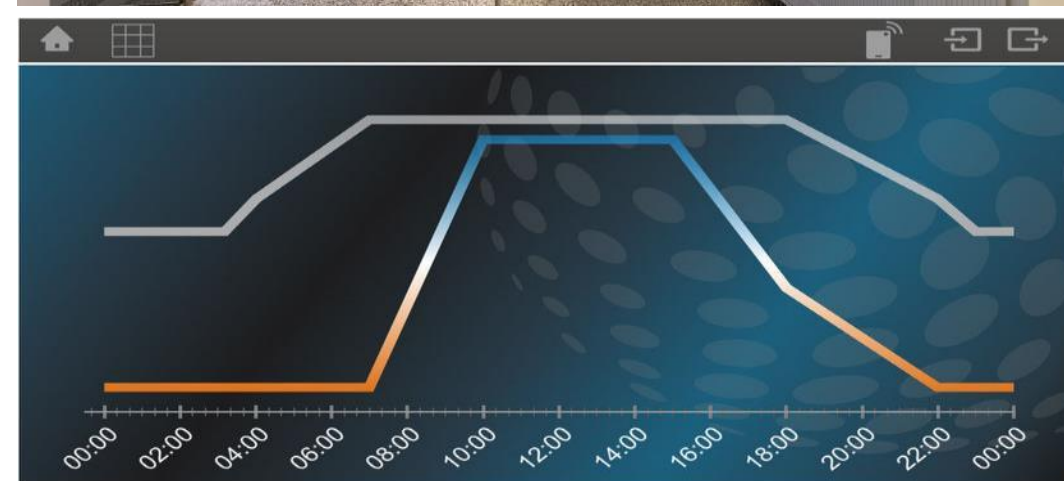
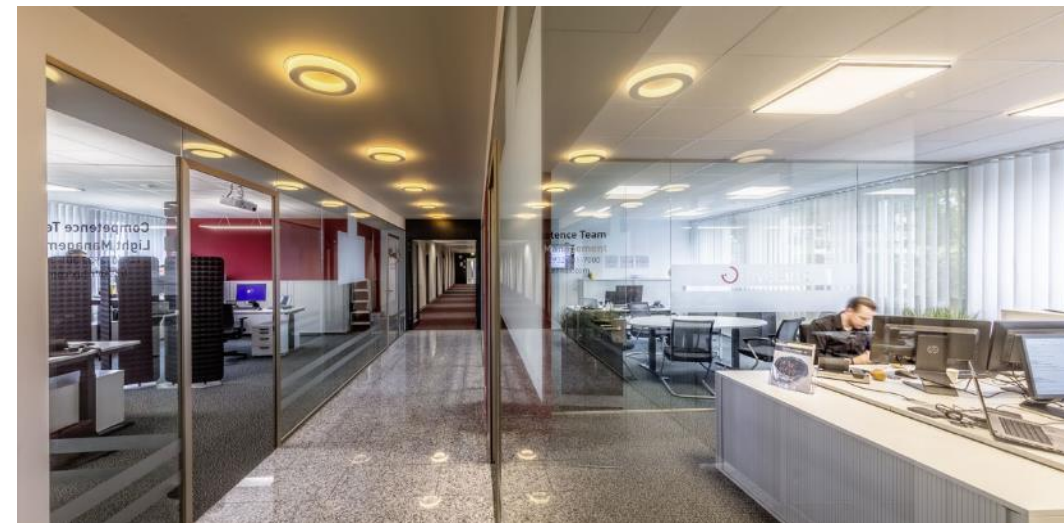


Apgaismojuma ietekme uz darba spējām



shorturl.at/dmnB4

Iespējas pielāgot gaismas krāsu



Energoefektivitāte un komforts



Kustības sensors



Klātbūtnes sensors



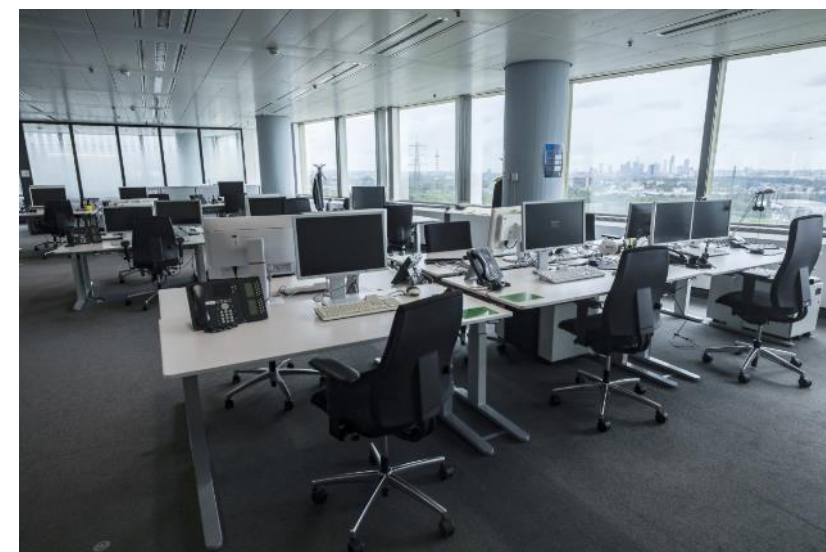
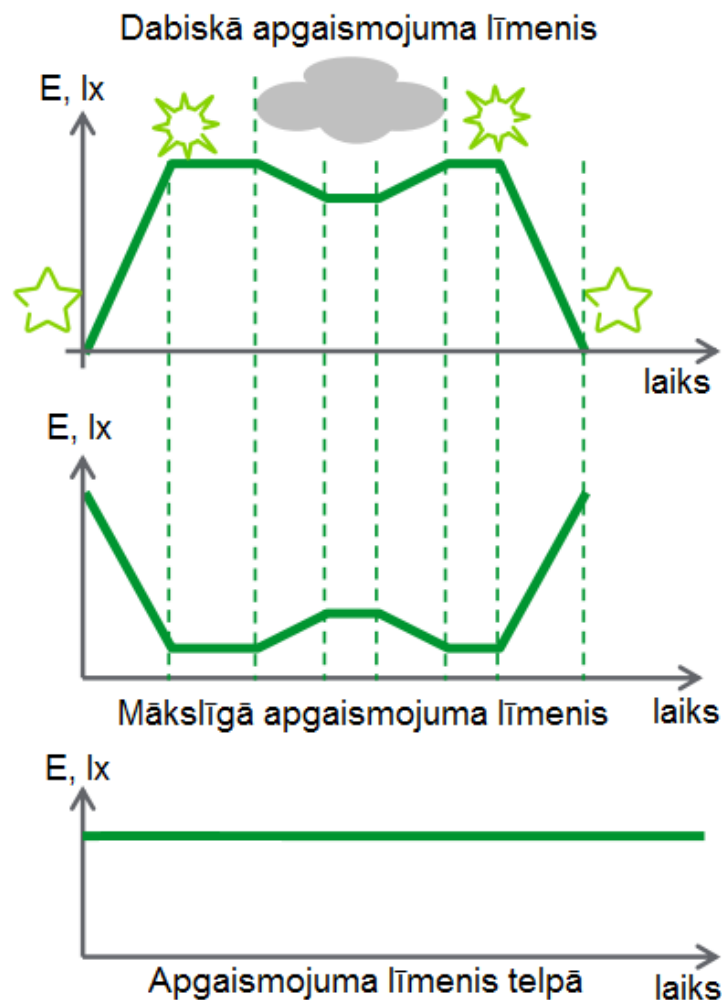
Energoefektivitāte un komforts #2



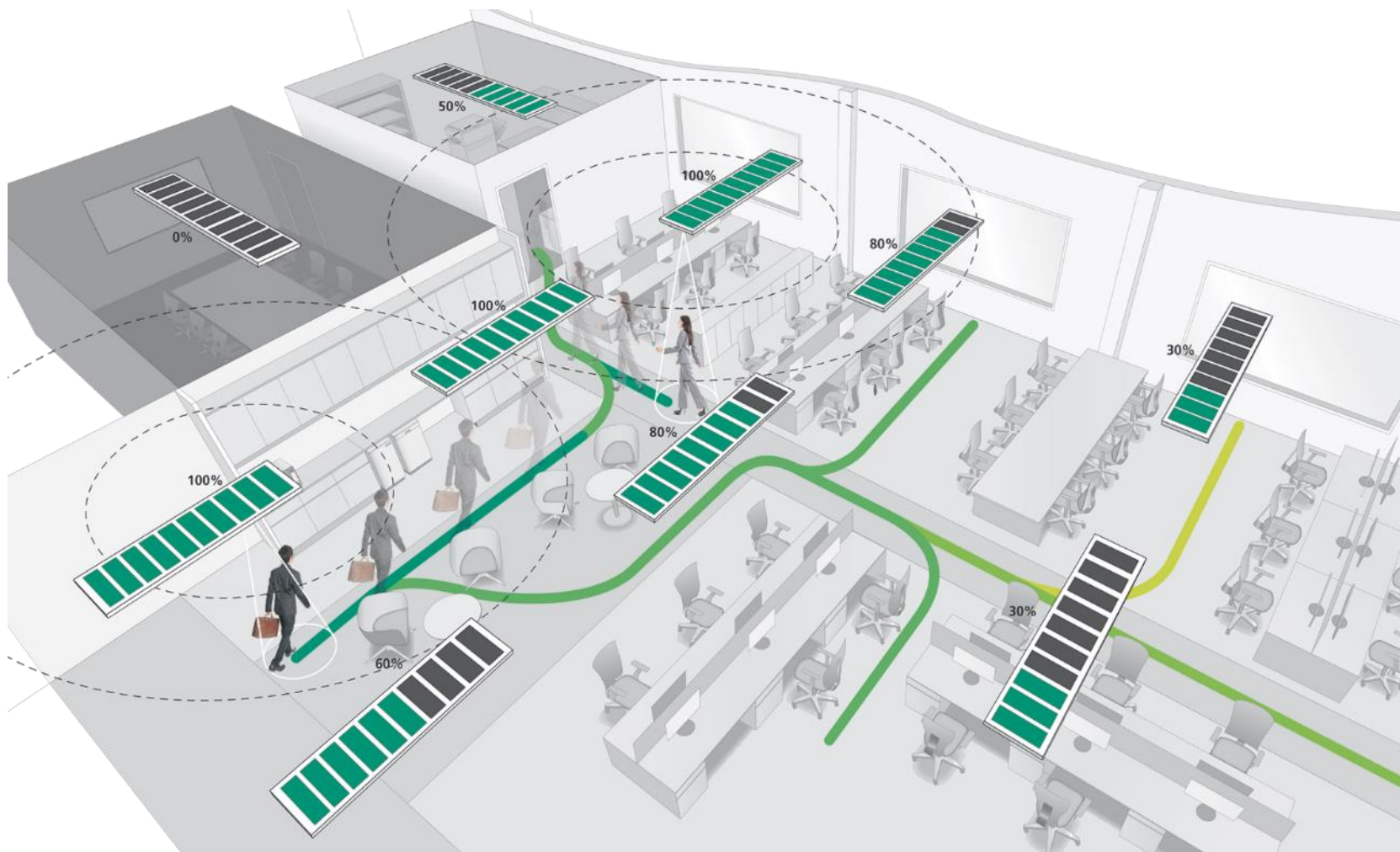
Apgaismojuma
līmeņa sensors



Dimmeris



Ēku vadības sistēmas (BMS)



Saules tehnoloģiju izmantošanas iespējas



Pamata lietas, lai domātu par paneļu uzstādīšanu

Uzstādīšana: brīva vieta uz zemes vai jumta

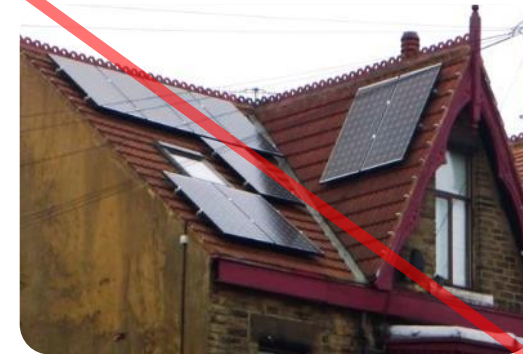
Novietojums: visefektīvākais uz D

Efektīvākais novietojums: 36 grādu slīpums

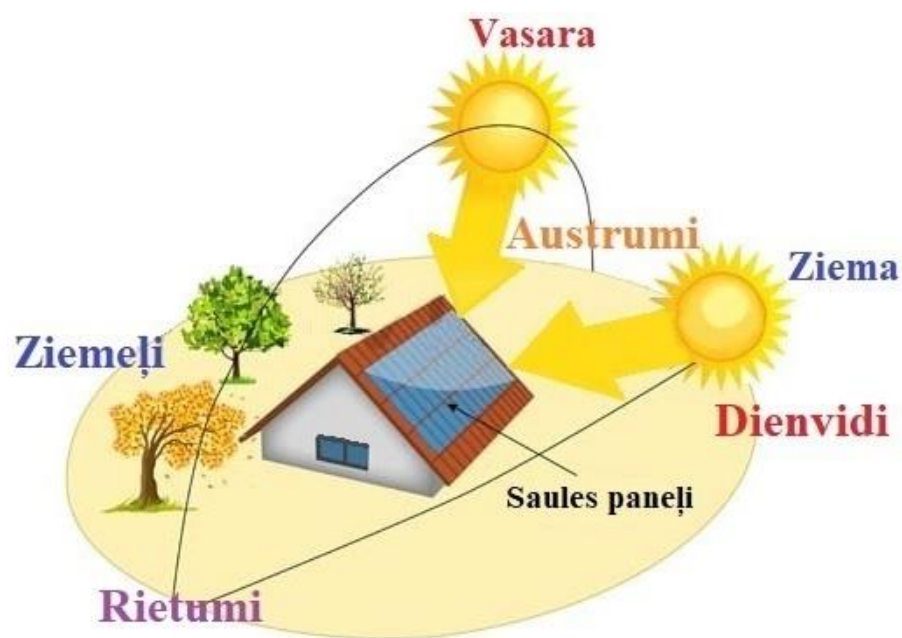
Apkārtējā vide: Bez noēnojuma



Paneļu novietojums

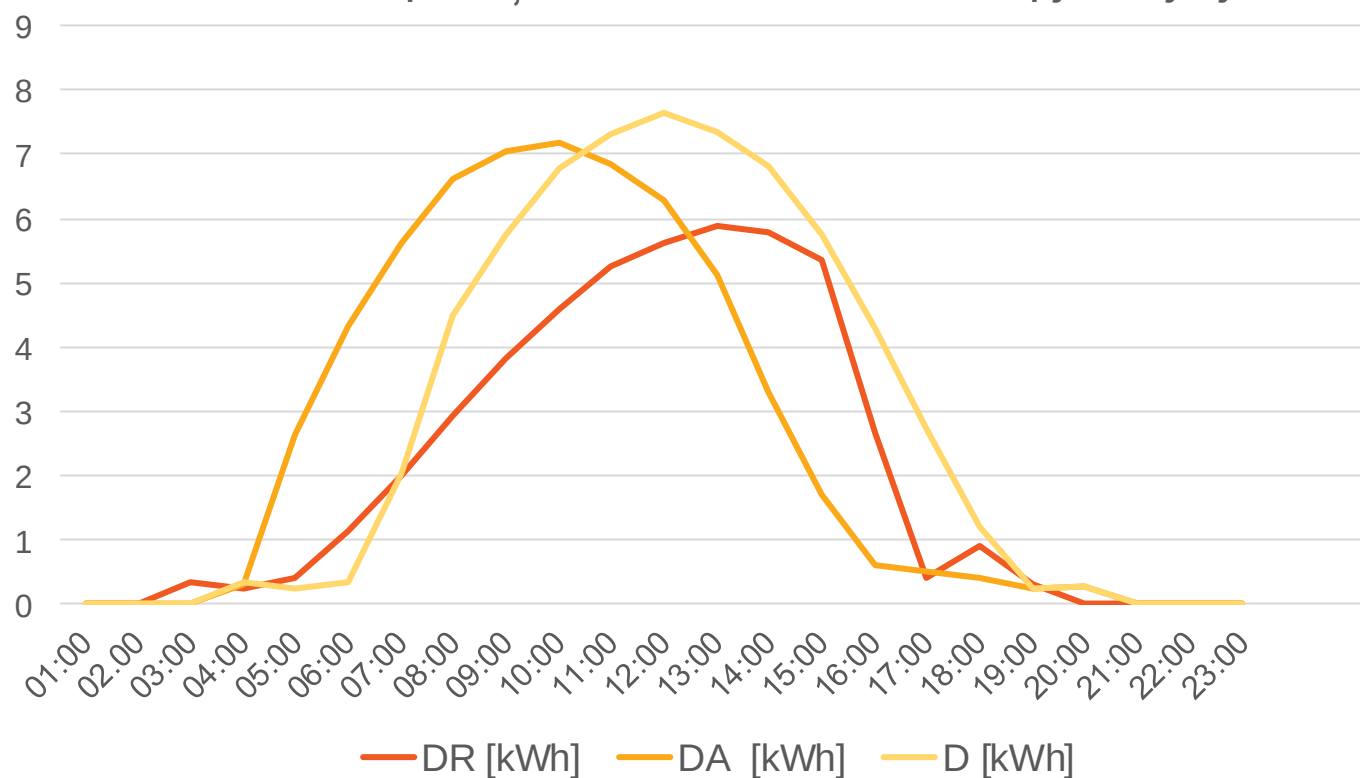


Novietojums pēc debespusēm



Dienvidu virziens ar slīpumu
30–36° pret horizontu

10 kW saules paneļu sistēmas ražošanas apjoms jūlijā



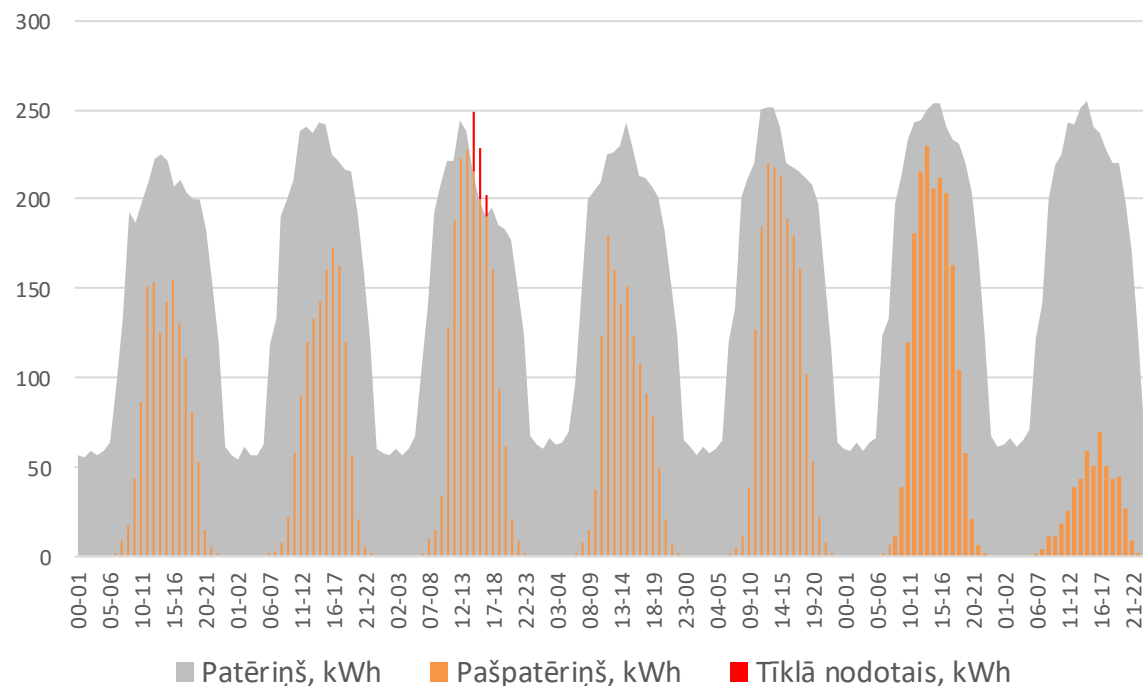
Sabalansēta ražošana un patēriņš



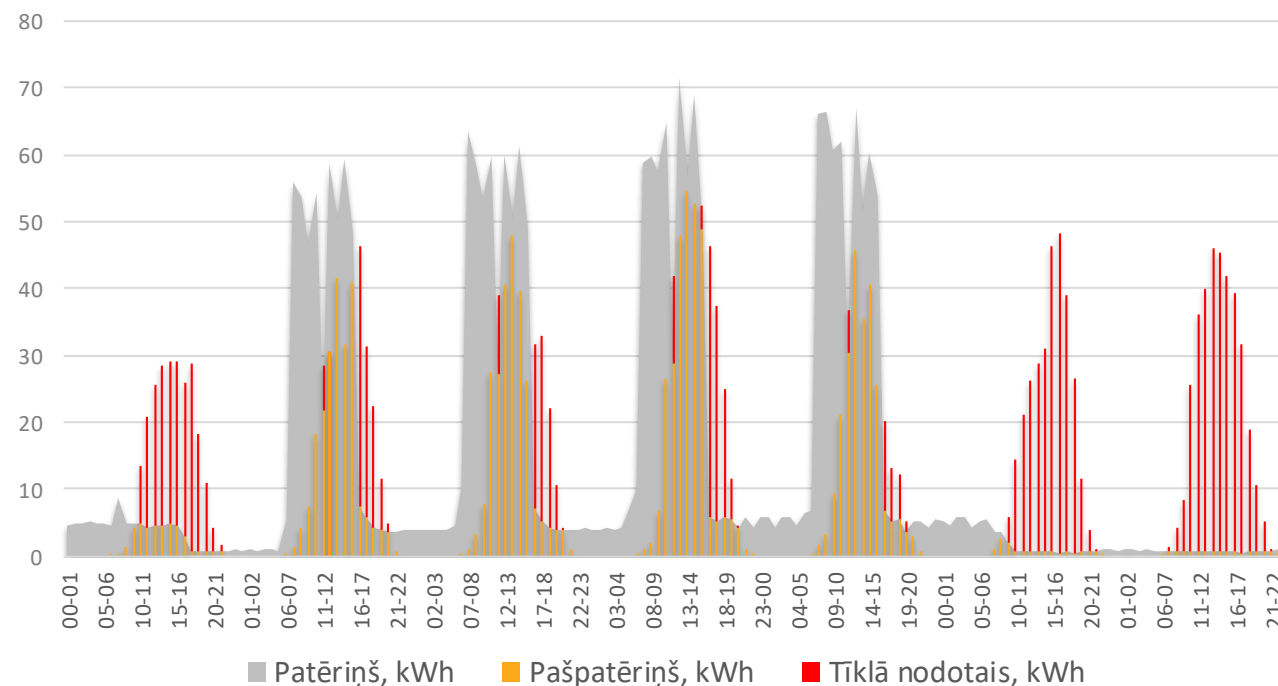
elektrum

Latvenergo

Objekta patēriņš un saules paneļu saražotais pa stundām nedēļā



Objekta patēriņa un saules paneļu saražoto apjomu salīdzinājums nedēļā



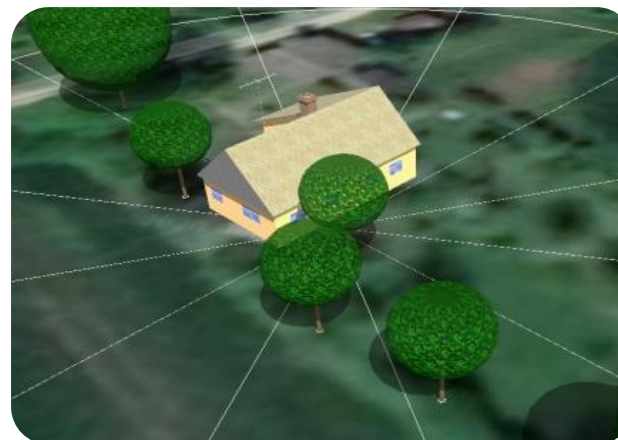
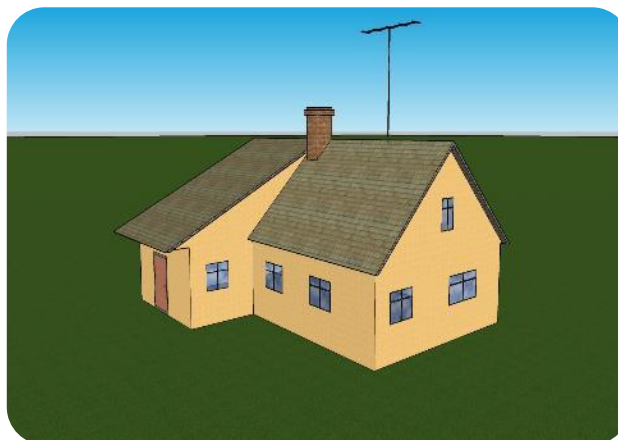
- Svarīgi ir **sabalansēt saules paneļu jaudu ar patēriņu**
- **80 %** no gada saules paneļu saražotā apjoma ir **vasarā** (aprīlis –septembris)
- Ražošana ir dienas stundās, kad elektroenerģija ir visdārgākā

Modelēšanas piemērs

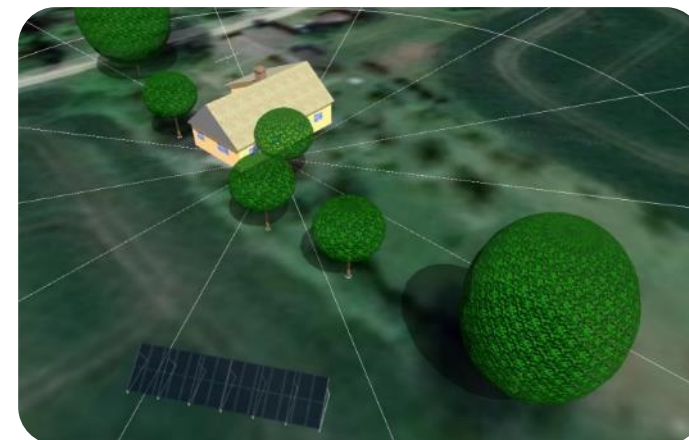
1. Izejas dati



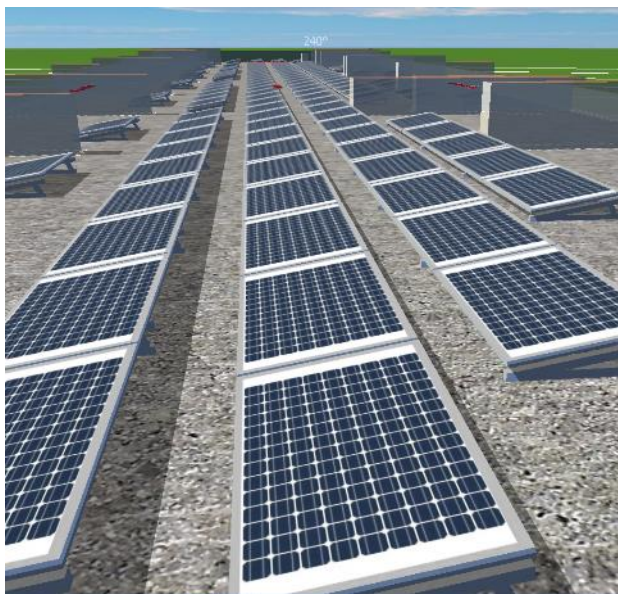
2. Ēkas modelēšana



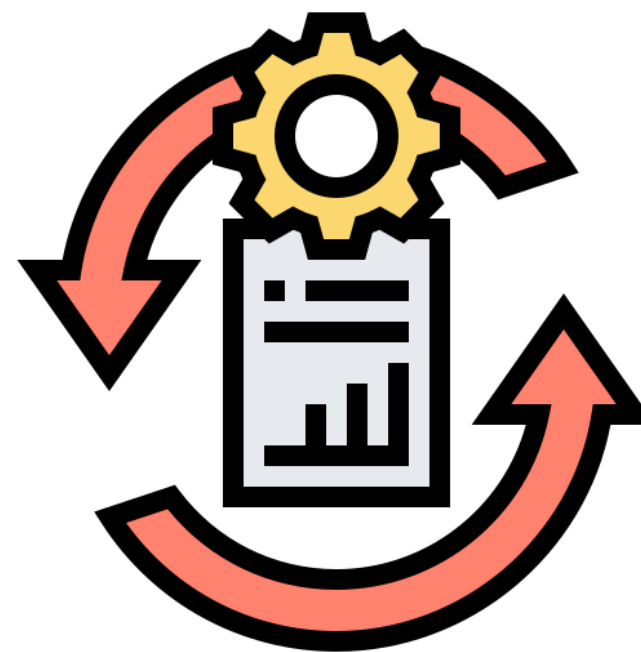
3. Paneļu sistēmas novērtējums



Risinājums uz daudzdzīvokļu vai ofisa ēkas jumta

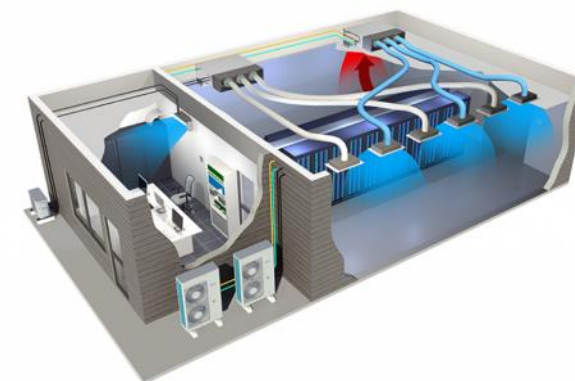
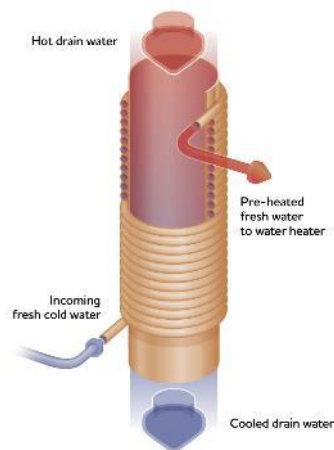
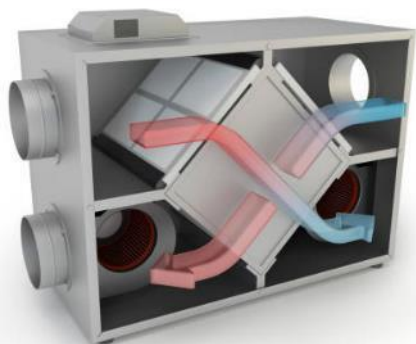


Rekuperācija –
enerģijas atkārtot
izmantošana



Siltuma atguve

- Ventilācija
- Kanalizācija
- Citi ražošanas procesi

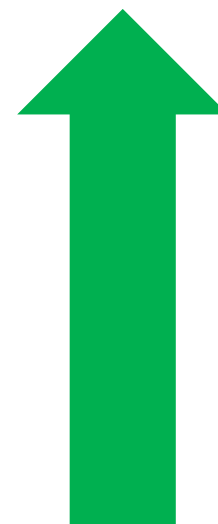
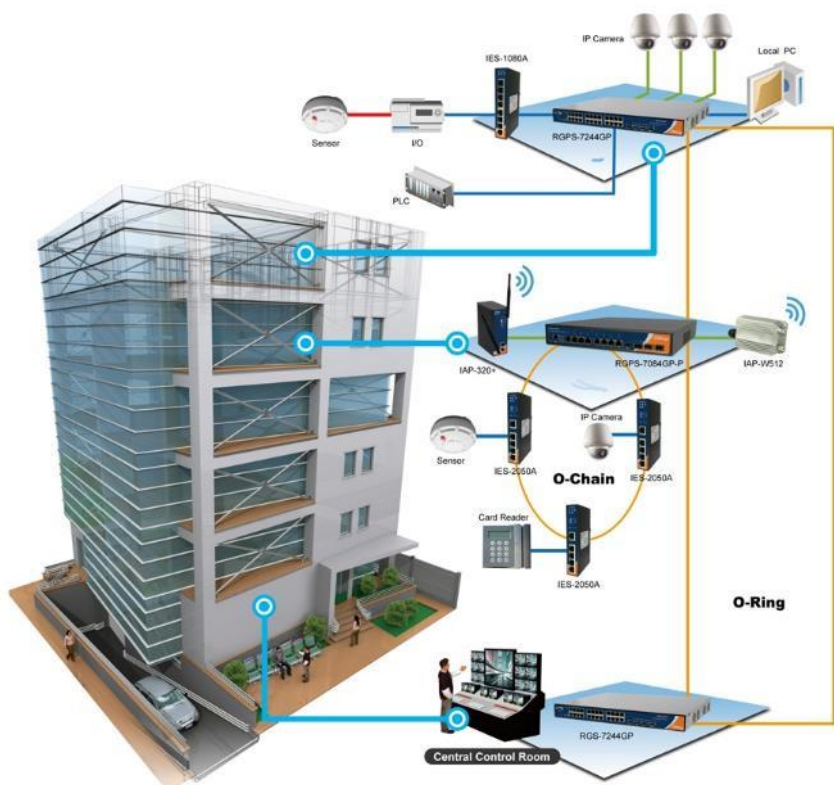




Ēku vadības sistēmas

Ēku vadības sistēmas

- *BMS- building management systems*



Kontrole
Ātrums
Kvalitāte
Laika ietaupījums
Labāki rezultāti



Izmaksas
Zudumi
Neapmierinātība

Kā lietotāji "apiet" sistēmu?

//Izmaiņas vienmēr prasa pielāgošanos

- Sniedz nepatīkamas atsauksmes
- Mēģina mainīt iestatījumus
- Pārvieto sensorus



Vai Jums patīk izmaiņas?

//Izmaiņas vienmēr prasa pielāgošanos

//Vienmēr vainīgs ir jaunais risinājums... iepriekš bija labāk...

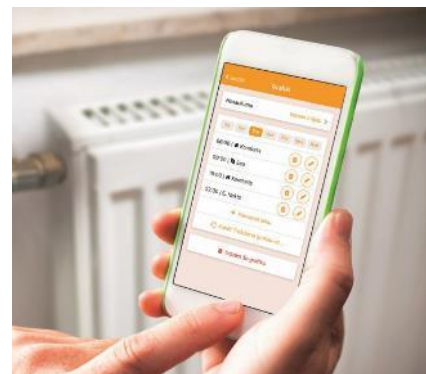


Uzņēmuma darbinieku motivēšana



Kā veicināt pārmaiņas un pielāgošanos?

- Izglītēt darbiniekus
- Veikt apmācības
- Iesaistīt vadības procesos
- Ļaut iesaistīties kontrolē
- Uz klausīt un ieviest ieteikumus

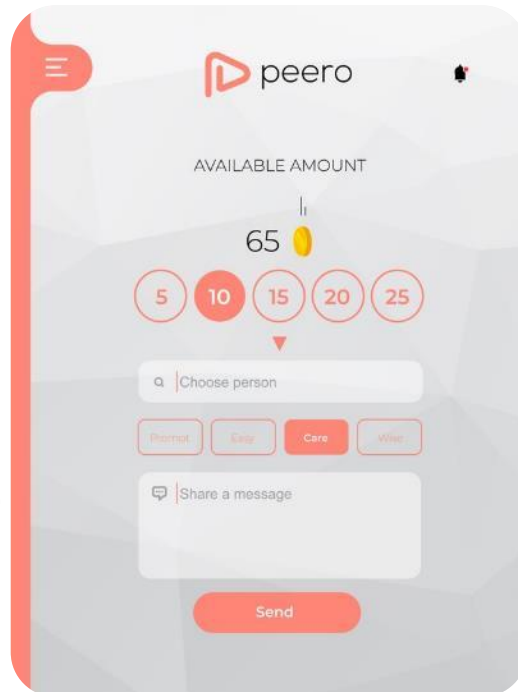
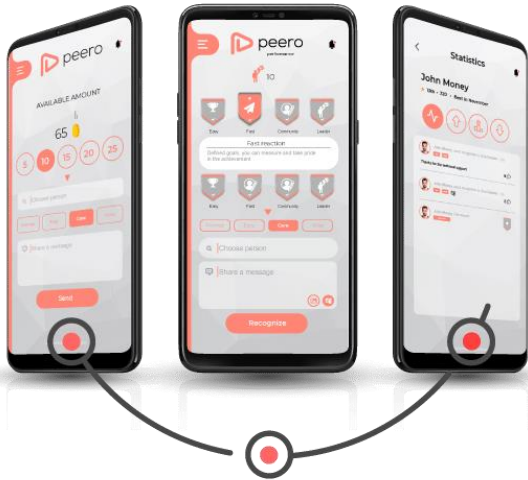


Uzņēmuma darbinieku motivēšana

- Spēlošanas elementi
- Sacensības
- Balvas/bonusi (ne vienmēr naudas izteiksmē)
- Efektīvākais darbinieks/nodaļa



Uzņēmuma darbinieku motivēšana



Elektrum.lv/energoefektivitate


[Elektroenerģija](#)
[Dabassāze](#)
[Risinājumi](#)
[Energoefektivitāte](#)
[Par mums](#)
[Pieslēgties](#)


Aktualitātes



Enerģijas patēriņa
samazināšanas iespējas



Siltumenerģijas patēriņa
samazināšanas iespējas
Drīzumā



Ūdens patēriņa samazināšanas
iespējas



Klimata un enerģētikas politika



Semināri un arhīvs



Darbinieku e-apmācība



Labās prakses piemēri



Finansējuma iespējas



Energoefektivitātes centrs

Izstrādātās vadlīnijas sadarbībā ar Ekonomikas ministriju



elektrum

Latvenergo

- ✓Īstermiņa pasākumi
- ✓Ilgttermiņa pasākumi
- ✓Pasākumi bez investīcijām
- ✓Pasākumi ar investīcijām



<https://www.em.gov.lv/lv/energotaupiba?fbclid=IwAR1SUr2KYwtpErhe8J0cOIi0xa9sHk9Wkwyd6c1yGU26wovx8pgJgQjjaQ>

BVKB izstrādātās vadlīnijas

- ✓ Siltumenerģijas ražošana
- ✓ Apkures sistēmas
- ✓ Telpu klimats
- ✓ Apgaismojums
- ✓ Ražošanas procesi/ iekārtas
- ✓ Transports
- ✓ Slikta apkopes problemātika



https://www.bvkb.gov.lv/lv/jaunums/ieteikumi-komersantiem-energoresursu-efektivakai-izmantosanaifbclid=IwAR2oDb2Lo26owB7hfiGfbnA-KFCZIZGb9BgrFGIRecz4c5oCKOee6LDFSf4&utm_source=https%3A%2F%2Ffacebook.com%2F



Gatavs!

Darbinieku e-mācības

2. Ventilācijas sistēma

Individuālie energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumi

Klikšķini uz cipariem, lai aplūkotu tēmas!



Apgaismojums tikai telpās, kas tiek izmantotas

Sākotnējais



Ja pietiek gaismas, galdā lampa nav jāieslēdz

Sākotnējais



Visas žalūzijas aizvērtas, lai gan ārā spīd saule

Risinājums



Ejot prom no telpas, atstāts apgaismojums tualetē vai virtuvē

Risinājums

elektrum.lv/macibas

Notīrīt

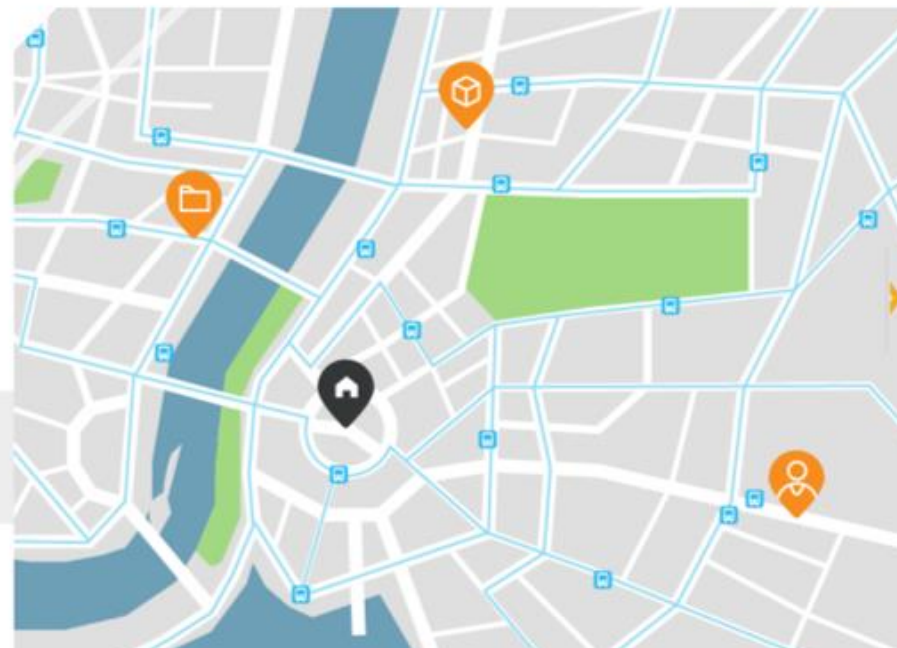
Izvēlies transporta veidu:



Gatavs!

Elektroenerģijas patēriņš

75 kWh



Uzņēmums nevar būt
efektīvs bez ***efektīviem***
darbiniekiem!

Jautājumi?