

NAUDAS UN ENERĢIJAS TAUPIŠANA

TIRDZNIECĪBAS
CENTROS UN
VEIKALOS

ĒNERGOEFEKTIVTĀTES ROKASGRĀMATA

Daļa I - Rokasgrāmata

Saturs

I. IEVADS	2
II. ROKASGRĀMATA UN LABĀS PRAKSES PIEMĒRI	4
1. ĒKAS NOROBEŽOJOŠĀS KONSTRUKCIJAS	6
2. MONITORINGA SISTĒMAS UN ENERĢIJAS PATĒRIŅŠ	14
3. TERMISKAIS KOMFORTS	18
4. APGAISMOJUMS	22
5. SALDĒŠANA UN DZESĒŠANA PĀRTIKAS VEIKALOS	26
III. NOSLĒGUMS	32

levads

Mazumtirdzniecības nozare (tirdzniecības centri, iepirkšanās parki un veikali) ir publiska nozare, kuras enerģijas patēriņš ir ļoti liels. Līdz ar to arī šajā nozarē ir liels energoefektivitātes potenciāls. Mazumtirdzniecības nozare ir strauji augoša ar ļoti lielu konkurenci. Apgaismojums, gaisa kondicionēšana, apkure, saldēšana, karstā ūdens sagatavošana, lifti un eskalatori patērē enerģiju. Lielākā daļā no šīs patērētās enerģijas ir elektroenerģija, kas ir viens no dārgākajiem enerģijas veidiem. Tāpēc energoefektivitātes līmeņa paaugstināšanai ir jābūt vienam no galvenajiem mērķiem tirdzniecības centros. Lielajos tirdzniecības centros var būt komplicētas liela izmēra apkures, ventilācijas un citas sistēmas, taču šīs sistēmas neizmanto komplicētus tehnoloģiskos procesus.

Iepazīstieties ar Night Hawks projektu! Paaugstinot tirdzniecības centru un individuālu veikalu darbinieku zināšanas par energoefektivitāti un tehnoloģiskajiem risinājumiem enerģijas patēriņa samazināšanai, iespējams panākt šo ēku enerģijas patēriņa samazinājumu. Iespējamais enerģijas patēriņa ietaupījums ir ļoti liels, līdz ar to arī ietaupot ievērojamus finansu līdzekļus. Lieli ietaupījumi nenozīmē lielas investīcijas. Night Hawks projekta laikā lielākā uzmanība tika veltīta energoefektivitātes pasākumiem, kuriem nepieciešamas mazas vai pat nekādas investīcijas. Līdz ar to ieteikto pasākumu atmaksāšanās laiks ir īss (reizēm pat momentāls).

Galvenais uzsvars tiek likts uz "nakts pastaigām", kad tirdzniecības centrs vai veikals tiek apsekots ārpus darba laika, lai atrastu tās vietas, kur enerģija tiek izmantota nelietderīgi.

Šādas nakts pastaigas ir bijušas pirmais solis pretim augstākam energoefektivitātes līmenim daudzās Eiropas valstīs.

Šīs rokasgrāmatas mērķis ir būt lietderīgam palīgam tirdzniecības centru un veikalu darbiniekiem, lai paaugstinātu

?

Nakts pastaiga ir vienkāršs ēkas apsekojuma veids, kas notiek ārpus ēkas darba laika – tad, kad jādarbojas tikai mazam skaitam pamatiekārtu.

Šajā laikā ēkas enerģijas patēriņam būtu jābūt ļoti zēmam.

Bet vai tā ir? Un kā Jūs to zināt? Vai Jūs maksājat par nelietderīgi izmantoto enerģiju?

Varbūt ir laiks veikt nakts pastaigu?



energoefektivitātes līmeni. Rokasgrāmatā ir iekļauti gan tehniski risinājumi, gan uzvedības jautājumi, gan labās prakses piemēri no dažādām projektā iesaistītajām valstīm.

Divu gadu laikā Night Hawks projekta konsorcijs sadarbojās ar vairāk kā 100 organizācijām Eiropā. Kopā ar šīm organizācijām tika veiktas nakts pastaigas tirdzniecības centros un veikalos. Rokasgrāmatā aprakstīta ne tikai mūsu pieredze, bet arī iekļautas klientu atsauksmes, labās prakses piemēri ar enerģijas un naudas ietaupījumu, papildus ieguvumiem, kā arī lietām, kas jāņem vērā īstenojot energoefektivitātes līmeņa paaugstināšanas projektus.

Galvenā rokasgrāmatas daļa veltīta vienkāršam iespējamo energoefektivitātes pasākumu aprakstam. Šie pasākumi sakārtoti atkarībā no to sniegtā enerģijas ietaupījuma un ekonomiskā izdevīguma. Šis saraksts būs ļoti labs palīgs energopārvaldniekiem un veikalu īpašniekiem, lai palīdzētu pieņemt lēmumu par energoefektivitātes pasākumu veikšanu. Rokasgrāmata palīdzēs noteikt, kurus pasākumus jāveic jau tagad un kuri pasākumi var pagaidīt.

Lai palīdzētu orientēties šajā rokasgrāmatā, vispirms apskatīsim galvenās enerģijas patērētāju grupas un tad apskatīsim labās prakses piemērus. Labās prakses piemēri apskata gan priekšrocības pasākumu veikšanai, kad un kā veicami šie pasākumi.

Ceram, ka izlasīsit šo rokasgrāmatu un tā palīdzēs nonākt tuvāk augstam energoefektivitātes līmenim.

Lena Eckerberg un Night Hawks komanda

NIGHTHAWKS

ROKASGRĀMATA UN LABĀS PRAKSES PIEMĒRI

LAI SAPRASTU, KĀ IESPĒJAMS SAMAZINĀT
ENERĢIJAS PATĒRIŅU, VISPIRMS JĀSAPROT, KUR
ENERĢIJA TIEK PATĒRĒTA.

ŠĪS NODAĻAS MĒRĶIS IR APRAKSTĪT GALVENOS
ENERĢIJAS PATĒRĒTĀJUS, KĀ ARĪ ŠO NODAĻU
IESPĒJAMS IZMANTOT JAUNU TIRDZNIECĪBAS
CENTRU PROJEKTĒŠANAI.

ĒKAS NOROBEŽOJOŠĀ KONSTRUKCIJAS

ĒKAS NOROBEŽOJOŠĀS KONSTRUKCIJAS

Ēkas enerģijas patēriņu galvenokārt ietekmē ēkas norobežojošo konstrukciju siltumtehnikālās īpašības. Pat visefektīvākās inženiertehniskās sistēmas un risinājumi nepanāks, ka slikti uzbūvēta ēka patērēs maz enerģijas.

Lai ēkas norobežojošās konstrukcijas būtu energoefektīvas, tām jāatbilst vairākiem kritērijiem:

SILTUMIZOLĀCIJA

Norobežojošo konstrukciju siltumizolācijai jābūt pietiekami biezai, lai šīs konstrukcijas pat aukstākās ziemas laikā zaudētu mazu siltumenerģijas apjomu. Jāņem vērā, ka arī pārāk bieza siltumizolācija ne vienmēr ir laba, jo tādā gadījumā ēkā var tikt aizturēts pārāk liels iekšējo siltuma ieguvumu (no cilvēkiem, apgaismojuma, elektroiekārtām) siltuma apjoms. Tādā gadījumā ēkā palielinās aukstumenerģijas apjoms.

Optimālu siltumizolācijas biezuma līmeni var noteikt tikai pieredzējis energoauditors.

ĒKAS NOROBEŽOJOŠĀS KONSTRUKCIJAS

TERMISKĀ INERCE

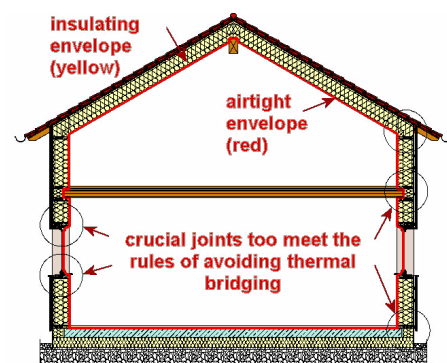
Ēkas termiskā inerce raksturo to, cik ilgu laiku ēka saglabā siltumu pat pēc apkures sistēmas darbības pārtraukšanas. Jo masīvāka ēka tiek celta, jo lielāka ir ēkas termiskā inerce. Masīvas mūra ēkas parasti ir vēsākas arī karstās vasaras dienās. Jo masīvāka ēka tiek celta, jo mazāks būs šīs ēkas enerģijas patēriņš, jo šādas ēkas konstrukcijās tiek lietderīgi uzkrāts gan saules enerģijas starojums, gan iekšējie siltuma ieguvumi.

Tirdzniecības centru ēkas pārsvarā tiekeltas no vieglām konstrukcijām ar zemu masivitāti. Līdz ar to projektējot jaunus tirdzniecības centrus nepieciešams īpašu vērību pievērst šo ēku masivitātei un iespējai to palielināt.

Ēkām ar zemu termisko inerci nepieciešamas labākas apkures un dzesēšanas sistēmas, kuras var ātrāk reaģēt uz ārējo klimatisko apstākļu izmaiņām.

TERMISKIE TILTI

Termiskie tilti veidojas norobežojošo konstrukciju vietās, kur tiek pārtraukta šo konstrukciju homogenitāte. Vienkārši sakot termiskie tilti veidojas vietās, kur norobežojošās konstrukcijās ir vairāku materiālu vai konstrukciju sadures vietas. Galvenokārt termiskie tilti veidojas apkārt logiem un durvīm, sienu un jumtu vai starpstāvu pārseguma sadures vietās.





Padoms:

Kontrolējiet
gaisa kustību
veikalos.

Izveidojiet
rotējošās
durvis vai
dubultās
ieejas durvis
ar vējtveri

Izvairieties no
lieka saules
starojuma

ĒKAS NOROBEŽOJOŠĀ KONSTRUKCIJAS

ATVERES ĒKAS KONSTRUKCIJĀS

Atvere ēkas konstrukcijās, kas visvairāk ietekmē ēkas enerģijas patēriņu:

- Skatlogi, virsgaismas un lieli logi: stiklotie elementi veido lielu daļu no tirdzniecības centru ēku norobežojošajām konstrukcijām;
- Izejas: avārijas izejas, parasti veidotas no metāla konstrukcijām. Durvīm būtu jābūt siltinātām un stiklotām durvīm būtu jābūt aprīkotām ar vismaz dubulto stiklojumu. Rotējošās ieejas durvis var ievērojami samazināt ēkas enerģijas patēriņu, jo šādas durvis nepieļauj nekontrolētu āra gaisa iekļūšanu ēkā, jo šo durvju konstrukcija nepieļauj durvju atvēršanu tā, lai veidotos caurvējš.
- Dūmu izvadīšanas lūkas: tirdzniecības centru ēkās jābūt uzstādītām dūmu izvadīšanas lūkām, kuru kopējais laukums ir aptuveni 1,5% no jumta laukuma. Bieži tiek aizmirsts, ka arī caur šīm lūkām tiek zaudēta enerģija, tāpēc projektējot ēku jāpievērš uzmanība šo lūku energoefektivitātei un siltuma caurlaidībai.

GAISACAUURLAIDĪBA UN GAISA KUSTĪBA

Nekontrolēta gaisa apmaiņa ir viens no galvenajiem ēku enerģijas zudumiem. Īpaši izteikti tas ir tieši tirdzniecības centros, kuros gaisa apmaiņa bieži vien ir ievērojami augstāka nekā nepieciešams. Līdz ar to ievērojami pieaug ēkas enerģijas patēriņš.

ĒKAS NOROBEŽOJOŠĀS KONSTRUKCIJAS

Norobežojošo konstrukciju gaisa caurlaidība

Ēkas gaisa caurlaidība parāda to, cik daudz un kāda veida caurumi ir ēkas norobežojošajās konstrukcijās. Lai pārbaudītu ēkas gaisa caurlaidību iespējams veikt īpašu testu, kur ēkā tiek pūsts gaiss vai gaiss tiek no ēkas vilkts ārā. Izmantojot dūmu testu iespējams arī noteikt vietas, kurās ēkas norobežojošās konstrukcijās ir nevēlamie caurumi. Gaisa caurlaidības test būtu obligāti veicams visām jaunajām ēkām pirms tās nodotas ekspluatācijā. Tādā veidā iespējams izvairīties no negaidīti liela enerģijas rēķina.

Nekontrolēta gaisa ieplūde caur ēkas ieejas durvīm

Ēkas ieejas bieži vien netiek izveidotas ar vējtveriem vai rotējošām durvīm. Tā kā tirdzniecības centru ēkās parasti tiek uzstādīta mehāniskā ventilācijas sistēma, tad ir īpaši svarīgi, lai ēkā nebūtu lielas atveres, pa kurām ieplūst āra gaisam. Ja ēkas ieejas nav pareizi izveidotas, tad caur šīm ieejām var ieplūst vai aizplūst pārsteidzoši liels enerģijas apjoms. Reizēm šis enerģijas apjoms veido līdz 30% no ēkas kopējā apkures enerģijas patēriņa.

Lai samazinātu gaisa ieplūdi ēkā, iespējams uzstādīt rotējošās durvis vai parastās durvis aprīkot ar gaisa aizkazriem. Jāatceras, ka tirdzniecības centru galvenās ieejas ne vienmēr varēs aprīkot ar rotējošām durvīm, jo to maksimālā cilvēku plūsmas caurlaidība

ĒKASNOROBEŽOJOŠĀSKONSTRUKCIJAS

ir ierobežota.

Tirdzniecības centru noliktavu un piegāžu telpu ieejas

Vienkāršs risinājums tirdzniecības centru noliktavu un piegāžu telpu ieejām ir izveidot lielas vējtveru telpas. Šīm vējtveru telpām jābūt aprīkotām ar divām durvīm. Vienlaicīgi drīkst būt atvērtas tikai vienas no šīm durvīm. Šī vējtvera telpa darbojas kā bufrzona starp auksto āra gaisu un silto telpu gaisu. Izveidojot šādu zonu jāreķinās ar zināmām neērtībām, jo preču un produktu plūsma caur šīm zonām var tikt nedaudz palēnināta.

Preču piegādes zonās iespējams ierīkot vertikālu žalūzija tipa aizkarus, caur kuriem var braukt ar mehāniskajiem transportlīdzekļiem. Šādi aizkari ļoti bieži tiek izmantoti rūpniecības ēkās, kurās produkti tiek uzglabāti saldētāvās.

Gaisa nosūces

Gaisa nosūces, kas tiek izvietotas tirdzniecības centru ēdināšanas bloku nodaļās un tuaļu telpās jāaprīko atbilstoši ēkas gaisa apstrādes iekārtu jaudām. Jāatceras, ka gaisa nosūcēm ir jādarbojas, lai nevēlamās smakas neizplatās pa veikalu telpām. Taču jāņem vērā, ka nakts laikā daļu no šīm nosūcēm var izslēgt, jo neveidojas smakas, kuras būtu jāizvada no ēkas.

ĒKAS NOROBEŽOJOŠĀ KONSTRUKCIJAS

AIZSARDZĪBA NĒVĒLAMĀ SAULES STAROJUMA

Saules starojums ievērojami ietekmē gan ēkas apkures, gan dzesēšanas enerģijas patēriņu.

Saņemot saules starojuma apjomu ietekmē:

- > Ēkas orientācija pret debespusēm;
- > Ēkas forma: vēlams pēc iespējas samazināt ēkas perimetru;
- > Stikloto fasāžu saules starojuma caurlaidība: žalūzijas samazina ēkā nonākušo saules starojuma apjomu, kā arī žalūzijas var tikt izmantots kā dizaina elements;
- > Fasādes krāsa: ja iespējams fasādei jāizvēlas gaiša krāsa;
- > Jumta seguma materiāls: ir pieejami speciāli pārklājumi, kas paredzēti saules starojuma atstarošanai;
- > Virsgaismas un jumta logi: šo logu orientācija pret debespusēm ievērojami ietekmē ēkas saņemto saules starojuma apjomu. Jāatceras, ka virsgaismas palīdz samazināt vajadzību pēc mākslīgā apgaismojuma.



Daļa II

Labās prakses
piemēri

Ipp. 3/7

MONITORINGASISTĒMAS UN ENERĢUĀSPATĒRINŠ

MONITORINGASISTĒMAS UN ENERĢIJAS PATĒRIŅŠ



Padoms:

Mērīt nozīmē
zināt!!

Lielos tirdzniecības centros parasti ir atrodams šāds energointensīvs aprīkojums un sistēmas:

- ēdienu un dzērienu ledusskapji;
- apkures / gaisa dzesēšanas sistēmas;
- apgaismojuma sistēmas;
- dažādas sistēmas: preču lifti, veikalu darbnīcas,

u.c.

Ne visos tirdzniecības centros atrodamas visas no šīm sistēmām. Nepareiza sistēmu izmantošana ievērojami palielina ēkas enerģijas patēriņu. Pat ja ēkas norobežojošās konstrukcijas ir izveidotas ļoti energoefektīvas, nepareiza ēkas sistēmu vadība rezultēsies lielā enerģijas patēriņā.

Lai tirdzniecības centrs varētu samazināt enerģijas patēriņu šajās sistēmās, nepieciešams konsultēties ar neatkarīgu ekspertu energoefektivitātes jomā.

MONITORINGASISTĒMAS UN ENERĢIJAS PATĒRIŅŠ

KAS BŪTU DARĀMS

> Tikšanās ar ēkas tehnisko personālu. Tehniskā personāla pārstāvji vislabāk zinās ēkas untumus un vēlmes.

> Ēkas enerģijas balances sastādīšana, lai noskaidrotu lielākos enerģijas patērētājus. Jānoskaidro arī vai ēkā nav vienlaicīgi procesi, kas palielina enerģijas patēriņu. Bieži vien ēkā tiek veikta vienlaicīga telpu apkurināšana un dzesēšana

> Ēkas atskaites enerģijas patēriņa noteikšana. Veicot siltuma un elektroenerģijas skaitītāju datu analīzi nepieciešams noteikt esošo jeb atskaites enerģijas patēriņu, kas tiks izmantots, lai nākotnē analizētu ēkas enerģijas patēriņa izmaiņas.

> Tehniskā personāla apmācība par jautājumiem, kas saistīti ar energoefektivitātes līmeņa paaugstināšanu.

> Pārējo tirdzniecības centra darbinieku apmācība, lai varētu mainīt ikdienas uzvedību. Nepareiza ēkas lietotāju uzvedība bieži vien palielina ēkas enerģijas patēriņu.

MONITORINGASISTĒMAS UN ENERĢIJAS PATĒRIŅŠ



Daļa II

Labās prakses
piemēri

lpp. 9/11/15
17/19/23/25

KAS BŪTU DARĀMS

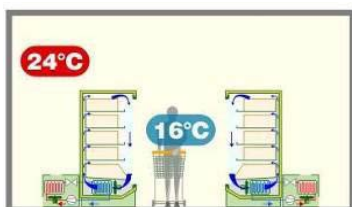
> Ēkas vadības sistēmas uzstādīšana – ēkas vadības sistēma atvieglo ēkas energopārvaldību, jo visu sistēmu vadība tiek apvienota vienā vietā. Jāņem vērā, ka nevajadzētu pilnībā paļauties un ēkas vadības sistēmām, jo Night Hawks projekta laikā vairākkārt tika pierādīts, ka šīs sistēmas bieži vien ir nepareizi iestatītas.

TERMISKAISKOMFORTS

TERMISKAIS KOMFORTS

TERMISKAIS KOMFORTS

Tirdzniecības centros termiskais komforts ir ļoti aktuāls jautājums. Cik bieži ziemas laikā tirdzniecības centrā jūtaties ļoti karsti? Ziemas laikā tirdzniecības centru telpas bieži tiek ievērojami pārkurinātas. Kāpēc? Tāpēc, ka telpu gaisa temperatūra ir komfortabla pārdevējiem, ka sir ģērbti plānās vasarai piemērotās drēbēs. Bieži ģērbtie pircēji svīst un pukojas.



© Architecture et Climat - Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI) - Université catholique de Louvain (Belgique).

Vasaras laikā ieejot tirdzniecības centra ēkas saldētavu un ledusskapju nodaļā Jūs nosalstat ļoti ātri. Tā kā esat iesvīduši no āra tveices, tad krasā temperatūras maiņa var atstāt negatīvas sekas Jūsu veselībai.

Pareiza termiskā komforta nodrošināšana ir liels izaicinājums. Īpaši izteikta problēma tā ir ēkās, kuras nav projektētas kā tirdzniecības centri.

Pārtikas veikalu saldēšanas un ledusskapjiem no energoefektivitātes viedokļa un apmeklētāju termiskā komforta viedokļa jābūt aprīkotām ar durvīm vai aizkariem, kas aiztur auksto gaisu. Jāņem vērā, ka apmeklētājiem šādos ledusskapjos izvietotās preces ir sliktāk pārskatāmas nekā valēja tipa saldētavās un ledusskapjos. Taču Night Hawks projekta laikā veiktā analīze liecina, ka apgrozījums nav atkarīgs no ledusskapju un saldētavu veida.



Ledusskapis
Avots: Bioshanti



Saldētava
Avotse: Bioshanti

TERMISKAIS KOMFORTS

TROKSNIS

Apkure, gaisa kondicionēšana, ventilācijas iekārtas un dzesēšanas iekārtas ir trokšņa avoti.



© Architecture et Climat - Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI) – Université catholique de Louvain (Belgique).

Troksnis izplatās vai nu pa gaisu...

Ventilācijas iekārtu radītais troksnis veidoja gan no motoru darbības, gan no paša ventilācijas gaisa kustības. Šo troksni iespējams samazināt pārvietojot ventilācijas iekārtas vai apriņķojot tās ar trokšņu slāpētājiem. Iespējams arī samazināt gaisa apstrādes iekārtu ražību, kas tiks klusāk strādāt gan motoriem, gan gaisa kustības radītais troksnis tiks samazināts.

Pieejamais trokšņu slāpējošo materiālu klāsts ir ļoti plašs. Jāatceras, ka sienas telpām, kurās izvietoti motori un gaisa apstrādes iekārtas, jāapriņķo ar trokšņu slāpējoša materiāla slāni.

... vai tiek pārvadīts pa cietiem priekšmetiem

Motoru un citu iekārtu radītās vibrācijas pārvietojas pa ēkas konstrukcijām un var radīt nevēlamos trokšņus tālu no to rašanās vietas.

Samazinot šīs vibrācijas, iespējams samazināt arī ar vibrācijām radītos trokšņus. Bieži vien motori tiek izvietoti uz elastīga materiāla plāksnēm vai atsperu mehānismiem. Tā kā rūpnieciskajos procesos bieži vien rodas daudz vibrāciju un trokšņu, tad ieteicams izvēlēties risinājumus, kas tiek pielietoti rūpnieciskajos procesos radušos trokšņu mazināšanai.

TERMISKAIS KOMFORTS

BRĪVĀ DZESĒŠANA UN IZTVAIKOŠANAS DZESĒŠANA

Tirdzniecības centros vasaras laikā neizbēgami rodas vajadzība pēc telpu dzesēšanas. Ideālā gadījumā iekšējie siltuma ieguvumi ēkā būtu samazināmi vēl ēkas projektēšanas laikā. Ddiemžēl lielais cilvēku skaits un vajadzība pēc intensīva apgaismojuma tirdzniecības centros nozīmē vajadzību pēc piespiedu dzesēšanas. Arī dzesēt ēku var energoefektīvi.



Daļa II

Labās prakses
piemēri

Ipp. 27/29/33

Brīvā dzesēšana (free cooling) izmanto āra gaisu, kas ir aukstāks nekā telpu gaiss. Aukstais telpu gaiss lielā apjomā tiek ievadīts ēkā un atdzesē ēkas konstrukcijas un ēkas gaisu. Parasti brīvā dzesēšana tiek veikta nakts laikā, jo tad āra gaisa temperatūra ir pietiekami zema, lai varētu nodrošināt ievērojamu dzesēšanas jaudu. Brīvā dzesēšana ir viens no iemesliem, kāpēc ēkas būtu jāprojektē ar lielu masivitāti, jo tādā veidā ēkas konstrukcijas tiek dzesētas nakts laikā, bet dienas laikā atdzisušās ēkas konstrukcijas dzesē telpu gaisu. Strikti runājot šī nav bezmaksas dzesēšana, jo nakts laikā jādarbina ventilācijas iekārtas. Taču šādā veidā iespējams samazināt ēkas dzesēšanai patērēto enerģijas apjomu pat par 90%. Brīvās dzesēšanas mīnuss ir tāds, ka siltās naktīs šī tehnoloģija nedarbojas.

Iztvaikošanas dzesēšana ir brīvās dzesēšanas uzlabojums, jo spēj darboties arī tad, kad āra gaisa temperatūra ir vienāda vai pat nedaudz augstāka par vēlamo telpu gaisa temperatūru. Iztvaikošanas dzesēšanas laikā gaiss tiek padots cauri mitriem filtriem, kā rezultātā ūdens iztvaiko un tiek panākta dzesēšanas efekts. Šādas sistēmas izmantošana var ietaupīt pat līdz 80% salīdzinājumā ar parastās ēkas dzesēšanas sistēmu. Jāņem vērā, ka iztvaikošanas sistēmas darbībai ir nepieciešams ūdens.

APGAISMOJUMS

APGAISMOJUMS



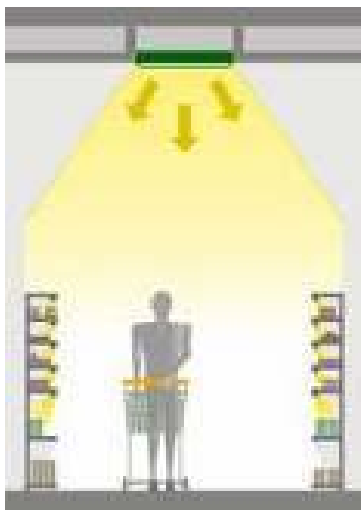
Padoms:

Lietojiet apgaismojumu tikai tur, kur tas ir nepieciešams

Kontrolējiet apgaismojumu

Izvēlieties pareizo apgaismojuma tehnoloģiju
Veiciet regulāru apgaismojuma sistēmas pārbaudi

Dažādos veikalos nepieciešami dažādi apgaismojuma risinājumi



© Architecture et Climat - Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI) - Université catholique de Louvain (Belgique).

APGAISMOJUMA FUNKCIJAS

Apgaismojums ir viens no galvenajiem tirdzniecības centru elektroenerģijas patērētājiem:

- > 20 - 30 % no energoizmaksām tirdzniecības centros;
- > Līdz pat 80 % apģērba veikalos, grāmatnīcās, aksesuāru veikalos, u.c.).

Varam izdalīt četrus apgaismojuma sistēmas uzlabošanas posmus sākot no lētākā un beidzot ar dārgāko::

- > Daļas no apgaismojuma izslēgšana;
- > Tikai spuldžu nomaiņa;
- > Apgaismojuma ķermeņu nomaiņa nemainot to izvietojumu;
- > Pilnībā jauna apgaismojuma sistēma ar jaunu apgaismojuma ķermeņu izvietojumu.

Apgaismojuma funkcijas

Veikala apgaismojuma sistēma pilda divas funkcijas:

- > Vispārējā apgaismojuma nodrošināšana;
- > Produktu un preču izgaismošana.

Vispārējais apgaismojuma jauda parasti ir ap 20 W/m²

Alzvietojiet vispārējo apgaismojumu atbilstoši telpu plānam un plauktu novietojumam. Centieties apgaismojuma ķermeņus novietot pēc iespējas tālāk no saldētavām un ledusskapjiem, lai izvairītos no nevajadzīgiem siltuma ieguvumiem. Spuldzes var uzsildīt apkārtējo gaisu, līdz ar to ledusskapjiu dzesēšanas sistēmai būs jāstrādā vairāk, lai izvadītu no ledusskapjiem lieko siltumu.

APGAISMOJUMS

APGAISMOJUMA SISTĒMAS VADĪBA

Produktu un preču izgaismošana: 20–50 W/m²

Produktu un preču apgaismojums bieži vien tiek ievbūvēts ledusskapjos un sladētavās. Centieties izvairīties no šādiem ledusskapjiem, jo to enerģijas patēriņš ievērojami peaug tikai tāpēc, lai atdzesētu lampu uzsildīto gaisu.

Veikalos un tirdzniecības centros ir tik daudz dažādu gadījumu, ka nav iespējams izveidot univesālu ieteikumu apgaismojuma ķermeņu izvietojumam.

Jo augstāki plaukti tiek izmantoti un jo tuvāk tie atrodas telpu griestiem, jo leilāka vērība jāpievērš apgaismojuma izvietojumam pa vidu ejām starp plauktiem. Tas jādara, lai izvairītos no ēnām un slikti apgaismotām vietām gan ejās, gan plauktos.

Apgaismojuma sistēmas vadība

Apgaismojuma sistēmas darbības ilgums ir tieši atkarīgs no tā kā tiek vadīta apgaismojuma sistēma.

Centralizēta apgaismojuma sistēmas vadība ļauj daudz vieglāk un ātrāk pārraudzīt visu tirdzniecības centru. Manuāla apgaismojuma ķermeņu ieslēgšana un izslēgšana ir atkarīga no cilvēka, kas ir atkarīgs par šo sistēmu. Jāņem vērā, ka automātiski vadītas apgaismojuma sistēmas darbojas precīzi tikai pēc ļoti rūpīgas šo sistēmu iestatīšanas un tieši šādās automātiski vadītās sistēmās visbiežāk tiek atklātas nepilnības. Parasti tirdzniecības centru apgaismojums darbojas vismaz 12 stundas dienā.

Ieteicams, ka tirdzniecības centru vispārējais apgaismojums tiek sadalīts vairākās atsevišķi vadāmās daļās. Piemēram, dienas laikā var darbināt 30% no vispārējā apgaismojuma, bet vakaros



© Architecture et Climat - Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI) – Université catholique de Louvain (Belgique).

APGAISMOJUMS

APGAISMOJUMA SISTĒMAS VADĪBA

un rītos darbināt 70% no vispārējā apgaismojuma, bet īpašu pasākumu laikā iedarbināt abas apgaismojuma grupas tādējādi ieslēdzot 100% apgaismojuma

Apgaismojuma sistēmas iespējams aprīkot arī ar gaismas sensoriem, kas piefiksē dabīgā apgaismojuma līmeni un regulē mākslīgo apgaismojumu atkarībā no tā.



Daļa II

Labās prakses
piemēri

Ipp. 35/37/39



(avots : IDEA - installation at Sainsbury's, Greenwich)

SALDĒŠANA UN DZESĒŠANA PĀRTIKAS VEIKALOS

Saldēšana un dzesēšana pārtikas veikalos

Veikalos, kuros tiek veikta pārtikas produktu dzesēšana, enerģijas bilanci 30-55% aizņem tieši šī produktu dzesēšana..

Papildus tam var veidoties palielināts ēkas apkures enerģijas patēriņš, jo veikala telpās ledusskapjiem un saldētavām jānodrošina zema temperatūra, bet blakus esošajām telpām jānodrošina augstāka gaisa temperatūra. Līdz ar to bieži vien telpas tiek vienlaicīgi dzesētas un apkurinātas.

Pārtikas produktu ledusskapjiem nepieciešama dzesēšana galvenokārt tāpēc, ka šie ledusskapji saņem siltumenerģiju no apkārt esošā siltākā gaisa. Slēgtu ledusskapju gadījumā šīs enerģijas apjoms ir mazāks. Siltumenerģiju ledusskapji saņem arī brīdī, kad šajā ledusskapī tiek ievietoti produkti, kas ir siltāki par ledusskapja gaisa temperatūru. Nepareizas ledusskapja konstrukcijas gadījumā siltumenerģija tiek saņemta arī no ledusskapī izvietotās apgaismojuma sistēmas, motoriem, apkures caurulēm un atsaldēšanas sistēmas.

Ierobežošana

Enerģijas patēriņš slēgta tipa ledusskapjos un saldētavās neatkarīgi no dzesējamā produkta veida būs mazāks nekā atvērta tipa ledusskapjos un saldētavās.

Saldēšana un dzesēšana pārtikas veikalos

Piemēram, kāda pārtikas veikalu ķēde Beļģijā samazināja enerģijas patēriņu par 30-35% uzstādot Prespex pārklājus atvērtā tipa saldētavām (avots: DAPESCO).

Citos veikalos ir izvēlēts vēl radikālās risinājums, kad atsevišķie ledusskapji un saldētavas tiek aizstāti ar lielām saldētāvu un ledusskapju telpām, ka sir norobežotas no pārējās veikala daļas un kurās tiek uzturēta nepieciešamā zemā temperatūra.

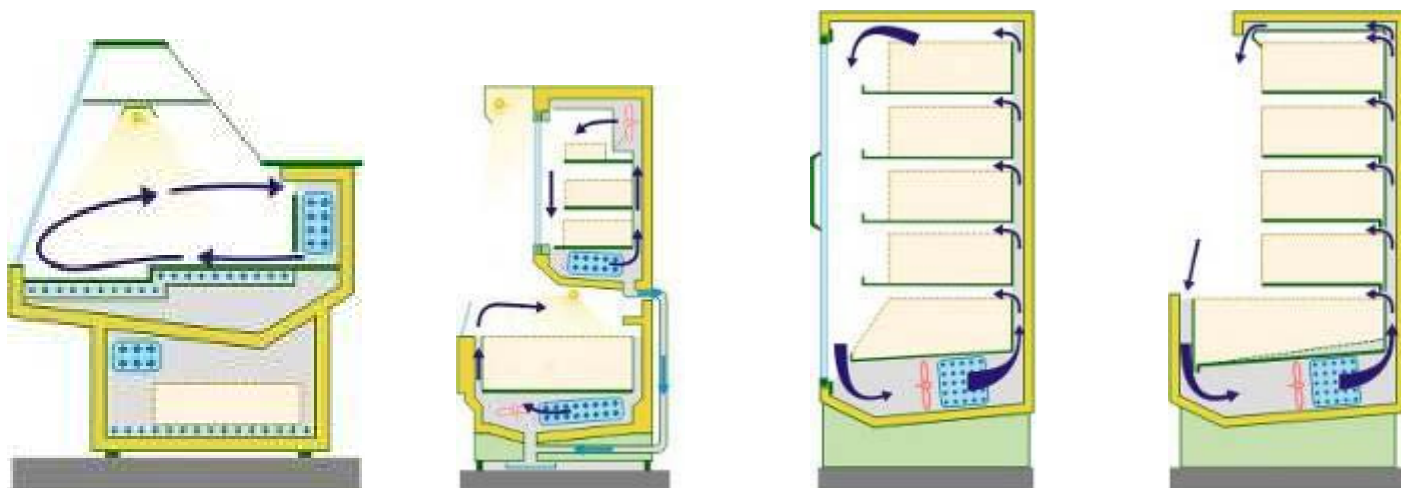
Gaisa aizkaru efektivitātes optimizācija

Atvērtā tipa ledusskapjiem ir svarīgi optimizēt gaisa aizkaru darbību. Šāda pasākum veikšana var samazināt ledusskapju enerģijas patēriņu par 50-66%.

Gaisa aizkara darbību iespējams optimizēt noregulējot gaisa plūsmas ātrumu gaisa aizkaros. Kā arī ir svarīgi ar produktiem neaizkrāmēt gaisa aizkaru atveres.



Atvērtā tipa ledusskapis



Dažādi atvērtā tipa ledusskapji (© Architecture et Climat - Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOC) – Université catholique de Louvain (Belgique)).

Saldēšana un dzesēšana pārtikas veikalos



Noslēgta atsevišķi dzesējama veikala telpa no pārējās veikala daļas (dubultais stiklojums)

Ar starojumu zaudētās enerģijas samazināšana

Horizontālās saldētavās (saldējuma, saldēto dārzeņu, saldēto picu saldētavas) siltumenerģijas zudumi ar starojumu veido ap 40% no kopējiem saldētavas enerģijas zudumiem. Ar starojumu zaudēto enerģijas apjomu iespējams samazināt izmantojot atstarojošus pārklājumus virs saldētavām. Izvietojot vertikālas saldētavas vienu pretīm otrai iespējams samazināt ar starojumu zaudēto enerģijas apjomu, jo tas ir atkarīgs no temperatūru starpības.

Nakts pārklājumu izmantošana

Uzstādot nakts pārklājumus iespējams samazināt enerģijas patēriņu par 8-30%. Šie pārklājumi parasti ir sarullētu žalūziju veidā. Dienas laikā šī žalūzija ir sarullēta, bet nakts laikā žalūzija tiek atrullēta priekšā ledusskapim vai saldētavai.

Plauktu apgaismojuma optimizēšana



Noslēgta atsevišķi dzesējama veikala telpa no pārējās veikala daļas (bieza siltumizolācija)

© Architecture et Climat - Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI) – Université catholique de Louvain (Belgique).

Saldēšana un dzesēšana pārtikas veikalos

Apgaismojuma izvietošana ledusskapja vai saldētavas iekšienē ir ļoti slikta ideja vairāku iemeslu dēļ:

- > Liela apgaismojuma patērētās enerģijas daļa tiek pārveidota siltumenerģijā, kuru nepieciešams izvadīt no dzesēšanas iekārtas;
- > Liela daļa no dzesēšanas iekārtās izmantotajiem gaismekļiem ir luminiscences spuldzes, kuru efektivitāte zemās temperatūrās samazinās (līdz pat 40%).

Iekšējo apgaismojumu nepieciešams aizstāt ar augstas efektivitātes apgaismojumu, kas atrodas ārpus ledusskapja vai saldētavas (ārpus gaisa aizkara).

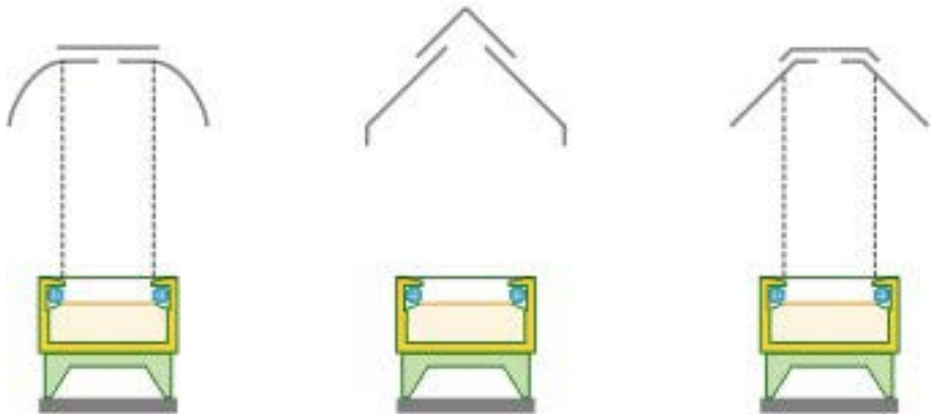
Siltuma atgūšana no dzesēšanas iekārtām

Nenovēršama lielu dzesēšanas sistēmu jautājums ir "ko darīt ar šo iekārtu radīto siltumenerģiju?". Siltuma atgūšanas iekārtas uzstādīšana būtu jāizskata vietās, kur dzesēšana tiek veikta visa gada garumā. Siltuma atgūšanas iekārta šo siltumu var izmantot kā enerģijas avotu karstā ūdens sagatavošanai vai apkures siltumenerģijas patēriņa daļējai aizstāšanai. Tādā veidā tiek ne tikai samazinātas izmaksas par karstā ūdens sagatavošanu un ēkas apkuri, bet arī tiek palielināts dzesēšanas sistēmas darba mūžs.



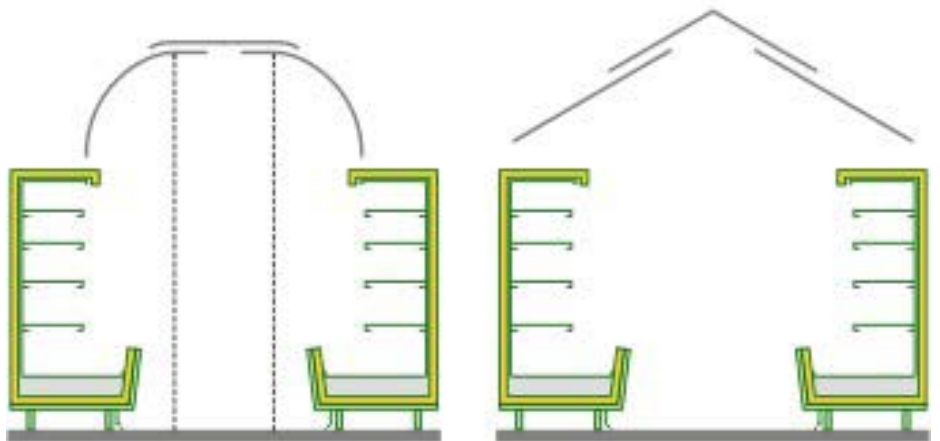
Nakts pārklājums

Saldēšana un dzesēšana pārtikas veikalos



Atstarojoši pārklājumi virs horizontālām saldētavām

© Architecture et Climat - Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI) – Université catholique de Louvain (Belgique).



Starojuma ierobežošana virs saldētavām

© Architecture et Climat - Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI) – Université catholique de Louvain (Belgique).

Noslēgums

Tirdzniecības centru enerģijas ietaupījuma potenciāls ir ļoti liels. Pētījums, ko veica Perifem / ADEME Francijā 2010.gadā tika konstatēts, ka enerģijas ietaupījuma potenciāls ir sekojošs:

Tips	Esošais enerģijas patēriņš	Iespējamais enerģijas patēriņš	Ietaupījuma potenciāls
	Īpatnējais enerģijas patēriņš kWh/m ² gadā		
Tirdzniecības centrs	280 / 300	100 / 200	150
Lielveikals	690	350 / 450	290
Veikals	110	100 / 105	5

To iespējams panākt izmantojot inovatīvas pieejas gan no projektētāju, gan īpašnieku, gan veikalu apmeklētāju puses. Lai to paveiktu nepietiek ar tehnoloģiskajiem risinājumiem, bet nepieciešams veikt arī apmācības, lai varētu nodrošināt visu iesaistīto pušu uzvedības maiņu.

Galvenie energoefektivitātes pasākumi, kuru dzīves cikla laikā tiek panākts lielākais enerģijas patēriņa ietaupījums:

- > Jaunas augstas efektivitātes apgaismojuma risinājumi
- > Energoefektīvas elektroiekārtas (A+++)
- > Pareiza produktu dzesēšanas režīma izvēle (gan iestatītās temperatūras, gan darbināšanas veids nakts laikā)
- > Apgaismojuma sistēmas darbības laika optimizēšana
- > Izvairīties no vienlaicīgas telpu dzesēšanas un apkures
- > Karstā ūdens sagatavošanas līdz konkrētai temperatūrai un atslēgšana nakts laikā
- > Citas iekārtas un to izmantotāju paradumu maiņa

Bez tehniskiem risinājumiem nepieciešams veikt regulāras darbinieku apmācības, kas ļaus izprast gan tehnoloģisko

Noslēgums

procesus, gan veidus kā optimizēt dažādu sistēmu darbību un mainīt savu uzvedību, lai samazinātu tirdzniecības ēku enerģijas patēriņu.

Projekta mājaslapā (www.night-hawks.eu) pieejami dažādi kalkulatori un aprēķini, kuri var palīdzēt noteikt Jūsu tirdzniecības centra energoefektivitātes potenciālu un veicamo pasākumu secību. Piemēram, temperatūras samazinājuma kalkulators parāda, par cik procentiem samazināsies ēkas enerģijas patēriņš, ja tiks samazināta telpu gaisa temperatūra. Lietotājam jāievada vien esošā telpu un āra gaisa temperatūra, un vēlamā telpu gaisa temperatūra.

Komunikācija ar saviem pircējiem ir svarīga tirdzniecības centru dzīves daļa. Pastāstiet par veiktajiem energoefektivitātes pasākumiem savos tirdzniecības centros, jo ne visi pasākumi ir acīmredzami. Atcerieties, ka enerģijas taupīšana samazina Jūsu radīto ietekmi uz klimata pārmaiņām.

Noslēgums

Atcerieties:
Nedarīt neko
Jums izmaksā
vairāk!

PARTNERU KONTAKTINFORMĀCIJA

Ja Jums rodas jebkādi jautājumi, droši
kontaktējieties ar projekta partneriem

Energy Agency for Southeast Sweden
www.energikontorsydost.se
lana.eckerberg@energikontorsydost.se



Prioriterre, France
www.prioriterre.org
anne-sophie.masure@prioriterre.org



Severn Wye Energy Agency, UK
www.severnwey.org.uk
mattw@severnwey.org.uk



Ekodoma, Latvia
www.ekodoma.lv
Gatis@ekodoma.lv



Samso Energy Academy, Denmark
www.energiakademiet.dk
www.jj@energiakademiet.dk



Stratagem Energy Ltd, Cyprus
www.stratagem.com.cy
alexis@stratagem-ltd.com



SAENA GmbH
www.saena.de
marc.postpieszala@saena.de



C.R.A.C.A SOC.COOP
no website
tiberini@craca.it



NIGHT HAWKS PROJEKTU LĪDZFINANSĒ ENERGY INTELLIGENT EUROPE.

Atbildību par šī ziņojuma saturu pilnībā uzņemas tā autori. Sniegtā informācija var nesakrist ar Eiropas Savienības viedokli. EACI un Eiropas Komisija nav atbildīgas par šajā ziņojumā ietvertās informācijas tālāku izmantošanu.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

Izdevējs:
Night Hawks consortium

Atsauce
Etude « Site Commercial à Haute Efficacité Energétique » PERIFEM / ADEME, February 2010
Websites: www.energieplus-lesite.be, www.night-hawks.eu
"Energie+, Architecture et Climat, Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI), Université catholique de Louvain (Belgique), réalisé avec le soutien de la Wallonie - DGO4. Disponible sur : <http://www.energieplus-lesite.be>".

Izkārtojums:
Pi

NAUDAS UN ENERGIJAS TAUPIŠANA

TIRDZNIECĪBAS
CENTROS UN
VEIKALOS

ENERGOEFEKTIVITĀTES LABĀS PRAKSES PIEMĒRI

Daļa II - Labās prakses piemēri

SATURS

1. ĒKAS NOROBEŽOJOŠĀS KONSTRUKCIJAS	3	
Pasīvās ēkas koncepcija.....	7	
Logu rāmju pārklājums.....		
2. 2. MONITORINGA SISTĒMAS UN ENERĢIJAS PATĒRIŅŠ (VENTILĀCIJA, DZESĒŠANA, APKURE, KARSTĀIS ŪDENS, ATJAUNOJAMIE ENERGORESURSI)	9	
Viedo skaitītāju izmantošana enerģijas patēriņa samazināšanai..	11	
Ēkas vadības sistēma.....		
Siltuma atgūšana no saldēšanas un dzesēšanas iekārtām.....	15	
Enerģijas patēriņa samazināšana pēc apmācību veikšanas.....	17	
Temperatūru mērījumi un ledusskapju izslēgšana naktī.....	19	
175 kW saules elektrostacijas izveide.....	23	
3. TERMISKAIS KOMFORTS		
Internetam pieslēgtu sensoru izmantošana enerģijas ietaupījuma noteikšanai	27	
Brīvā dzesēšana un uzlabots termiskais komforts.....	29	
Pareizs dzesēšanas sistēmas ārējā kontūra izvietojums... ..	33	
4. APGAISMOJUMS		
Halogēnspuldžu nomaiņa pret LED spuldzēm mazā veikalā.....	35	
LED apgaismojuma sistēmas izveide auto tirdzniecībā.....	37	
Kustības sensoru izvietošana noliktavu telpās	39	

	Ēkas norobežojošās konstrukcijas	Monitoringa sistēmas un enerģijas patēriņš	Termiskais komforts	Apgaismojums	Atjaunojamie energoresursi
Pasīvās ēkas koncepcija					
Logu rāmju pārklājums					
Viedoskaitītāju izmantošana enerģijas patēriņa samazināšanai					
Ēkas vadības sistēma					
Siltuma atgūšana no saldēšanas un dzesēšanas iekārtām					
Enerģijas patēriņa samazināšana pēc apmācību veikšanas					
Temperatūru mērījumi un ledusskapju izslēgšana naktī					
Internetam pieslēgtu sensoru izmantošana enerģijas ietaupījuma noteikšanai					
Brīvā dzesēšana un uzlabots termiskais komforts					
Pareizs dzesēšanas sistēmas ārējā kontūra izvietojums					
Halogēnspludžu nomaiņa pret LED spuldzēm mazā veikalā					
LED apgaismojuma sistēmas izveide auto tirdzniecībā					
Kustības sensoru izvietošana noliktavu telpās					
175 kW saules elektrostacijas izveide					

ĒKUNOROBEŽOJOŠĀ KONSTRUKCIJAS

PASĪVĀS ĒKAS KONCEPCIJA

PASĀKUMA APRAKSTS

JAUNĀ 2008.GADĀ CELTĀ ĒKA IR CELTA PĒC PASĪVĀS ĒKAS STANDARTA. TĀ IR PIRMĀ PASĪVĀ VEIKALA ĒKA SAKSONIJAS NOVADĀ.

Ēkas konstrukcijas

- > Izmantoti vietējo ražotāju būvmateriāli un no otrreizēji pārstrādātām izejvielām izgatavoti materiāli.
- > Ārsienas, giesti un grīdas siltināti ar līdz 330 mm biezu siltumizolācijas slāni. Visiem logiem ir trīsstiklu paketes.

Uz jumta izkaisīti gaiši oļi, kas samazina saules starojuma ietekmi uz ēkas enerģijas patēriņu. Ēkas apkurei un dzesēšanai tiek izmantota grīdas un griestu apkures sistēma.

Ventilācija

Uzstādīta ventilācijas sistēma ar siltuma atgūšanu no aizejošā uzsildušā ēkas gaisa. Siltuma atgūšanas efektivitāte ir 85 %. Ēkas ventilācijas vadības sistēma ir aprīkota ar dažādu ēkas zonu automātisko vadību, ar kuras palīdzību iespējams atsevišķi rēgulēt dažādas telpas, kas vēl vairāk samazina ēkas enerģijas patēriņu.



pasīvā ēka, kurā izvietots sporta preču veikals



Atmaksāšanās laiks : n/a

Valsts: Vācija

Veikals: Intersport Timm

Tips: Sporta preču tirdzniecība

Paltība: 2107 m²

Darbinieku skaits: 18



saules fotoelementi
uz ēkas jumta



Dzesēšanas un apkures sistēma

Dzesēšana ir svarīga. Šim nolūkam ir uzstādīts siltumsūknis. Lielo iekšējo siltuma ieguvumu un labās ēkas norobežojošo konstrukciju siltumizolācijas dēļ ēkā nebija nepieciešamība pēc parastas apkures sistēmas. Darba laikā izdalītā siltumenerģija tiek uzkrāta vairāk ka desmit zem ēkas iegremdētās kolonās 100 metru dziļumā. Zemā grunts temperatūra tiek izmantota dzesēšanas vajadzību nodrošināšanai, bet ziemā ģeotermiskā enerģija tiek izmantota ēkas apkures vajadzību segšanai.

Elektroenerģijas ražošana

Uz jumta izvietotie saules fotoelementi gada laikā saražo divreiz vairāk elektroenerģijas (19900 kWh) nekā ir vajadzīgs veikala telpu apkurei, dzesēšanai un ventilācijai. Liekā elektroenerģija tiek nodota elektroenerģijas sadales tīklā. Uz jumta esošā gaišo oļu kārtā, kas aiztur saules starojuma nokļūšanu ēkā, vēl papildus paaugstina saražotās elektroenerģijas apjomu.

Priekšrocības

- > Low energy consumption and costs
- > Mazs enerģijas patēriņš un izmaksas
- > Neatkarība no fosilās enerģijas cenu izmaiņām
- > Augsta telpu gaisa kvalitāte (ēkā padotais svaigā gaisa apjoms: 2000 m³/h)
- > Zems siltumenerģijas patēriņš (1 kWh/m²a)
- > Liekais siltumenerģijas daudzums tiek pielietots, lai apsildītu autostāvvietu pagrabā
- > Iespēja parādīt ēkas apmeklētājiem, ka šis veikals ir zaļi domājošs

ĒKUNOROBĒŽOJOŠĀ KONSTRUKCIJAS

PASĪVĀS ĒKAS KONCEPCIJA

Neērtības

- Sarežģītā ēkas vadības sistēma
- Ļoti sarežģīts ēkas projektēšanas process
- Tikai neliela daļa no būvniecības darbu veicējiem var celt ēku saskaņā ar pasīvās ēkas standartu
- Dārgāka ēkas celtniecība salīdzinājumā ar parastu ēku celtniecību

Rezultāti

- Apkures siltumenerģijas patēriņš: 1 kWh/m² gadā
- Telpu apkurei gadā tiek izlietoti 120 eiro
- Katru gadu tiek ietaupītas 187 tonas CO₂
- Ēkas ekspluatācijas izmaksu samazinājums par 80 %
- Elektroenerģijas patēriņš 10000 kWh gadā
- Papildus ienākumi pārdodot lieko ar saules fotoelementiem saražoto siltumenerģiju.

 Šis risinājums ir piemērots Jums, ja...

- Ir pietiekami liela platība šādas ēkas būvniecībai
- Pieejamas pietiekami lielas sākotnējās investīcijas
- Projektējat jaunu ēku – esošas ēkas renovācija par pasīvo ēku ir ļoti sarežģīta

 Šis risinājums nav piemērots Jums, ja...

- Kopējais ēkas enerģijas patēriņš nevar tikt savietots ar saražotās enerģijas apjomu



“Klienti un darbinieki novērtē komforta līmeni, kuru sniedz ēka, kā arī ēkas īrnieki ir īpaši apmierināti ar zemajām ēkas ekspluatācijas izmaksām”

(Jerzy Timm, veikala vadītājs)



LĪDZĪGS PIEMĒRS FRANCIJĀ



Veikala tips: Lielveikals

Tips : 18 veikali un pārtikas veikals

Nosaukums: CAP Bernard

Platība : 14 373 m²

Tirdzniecības ēka ar Minergie marķējumu tik projektēta un uzcelta 2012.gadā. Tas ir pirmais tirdzniecības centrs Haute-Savoie apgabalā, kurš saņēmis Minergie marķējumu. Galvenie siltumtehniskie rādītāji:

- Grīdas, sienas un jumts : $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Logi un durvis : $U_w = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$

Priekšrocības

- Zems enerģijas patēriņš
- Ievērojams enerģijas izmaksu samazinājums
- Viegli īstenojams, jo tika celta jauna ēka
- Celtniecība izmaksāja tikai par 6% vairāk nekā parastas ēkas celtniecība

Neērtības

- Ēkas uzturēšanai jābūt ilgtermiņa un pārdomātai
- Nepieciešams detalizēts ēkas energoaudits projektēšanas stadijā
- Īrniekiem jāpieņem Minergie prasības (apgaismojumam, apkurei, ventilācijai, u.c.).



ĒKUNORBEŽOJOŠĀ KONSTRUKCIJAS

LOGU RĀMJU PĀRKLĀJUMS

PASĀKUMA APRAKSTS

TIKA VIEKTA LOGU METĀLA RĀMJU SILTINĀŠANA, LAI SAMAZINĀTU SILTUMENERĢIJAS ZUDUMUS. LOGU RĀMJU KRĀSAS MAIŅA UZ GAIŠU KRĀSU IR VAJADZĪGA ARĪ, LAI SAMAZINĀTU SAULES STAROJUMA IETEKMI UZ ĒKAS ENERĢIJAS PATĒRIŅU. ATTRACTION AND HEAT ABSORPTION.

Priekšrocības

- Siltuma vadīšanas zudumu samazināšana
- Loga rāmja temperatūru svārstību samazināšana
- nav nepieciešams veikt visu logu nomaiņu (samazinātas izmaksas)
- Varat iegūt labākus rezultātus, ja apvienojat šo pasākumu ar visas ēkas fasādes siltināšanu

Neērtības

- šis pasākums ne vienmēr ir efektīvs, ja tiek veikta atsevišķu logu uzlabošana vai pasākums tiek veikts ēkās ar vēsturisko vērtību
- nepieciešams ļoti kvalificēts darbspēks



Logu rāmju pārklājums



Atmaksāšanās laiks: 8 gadi
Valsts: Itālija
Veikals: konsultantu birojs
Tips : inženierpakalpojumi
Platība : 240m²
Darbinieku skaits: 8

Rezultāti



Šis risinājums ir piemērots Jums, ja...
Ēkā ir daudz logu metāla rāmjos un jūs nevēlaties veikt visu logu nomaiņu



Šis risinājums nav piemērots Jums, ja...

Ēkā ir liels skaits sarežģītas konstrukcijas logu. Jo sarežģītāka loga un rāmja konstrukcija, jo ilgāks laiks nepieciešams, lai veikt rāmja siltināšanu, līdz ar to pieaug arī šī pasākuma izmaksas.

Nacionālās īpatnības: Itālija

Pasākumam nav ierobežojumu pat vēsturiskās ēkās, jo pasākuma īstenošanas rezultātā netiek mainīts ēkas ārējais izskats.



Logu rāmju pārklājums

MONITORINGA SISTĒMAS UN ENERĢIJAS PATĒRIŅŠ



VEDO SKAITĪTĀJU IZMANTOŠANA ENERĢIJAS PATĒRIŅA SAMAZINĀŠANAI

PASĀKUMA APRAKSTS

BIROJA TELPAS TIEK APKURINĀTAS AR PILSĒTAS SILTUMTĪKLU PALĪDZĪBU, TAČU ZEM LOGIEM IR UZSTĀDĪTI PĀRIS ELEKTRISKIE SILDĪTĀJI. ELEKTROENERĢIJAS IZMANTOŠANA APKUREI IR IEVĒROJAMI DĀRGĀKA NEKĀ SILTUMENERĢIJA NO PILSĒTAS APKURES TĪKLA.

Tika piedāvāts attiekties no elektriskajiem sildītājiem un pēc iespējas izmantot pilsētas apkures tīklu. Biroja īpašnieks eksperimenta kārtā piekrita uz laiku atslēgt šos sildītājus. Rezultāta konstatēšanai tika izmantots viedais skaitītājs, kas pievienots mājaslapai (MitNRGI). Sasniegtais elektroenerģijas ietaupījums bija skaidri redzams un tikai aprēķināts ikgadējais ietaupījums.



Ikdienas elektroenerģijas patēriņš 2014. gada martā. Elektriskie sildītāji tika atslēgti un pēc tam ieslēgti (sarkanie taisnstūri). Pēc eksperimenta elektriskie sildītāji tika atslēgti pavisam (grafiks no MitNRGI).



Atmaksāšanās laiks: 0 gadi
Valsts: Samso, Dānija
Veikals: EDC
Tips : nekustamais īpašums
Platība : 85 m²
Darbinieku skaits : 3



“Domāju, ka varam ietaupīt naudu investēt tādās energoefektīvās tehnoloģijās kā labāki radiatoru termostati ”

(Inge-Dorthe Larsen, veikala īpašnieks)

Priekšrocības

- Rezultāti ir redzami momentā (pēc pus dienas).
- Viedais skaitītājs ļauj veikt precīzu ikgadējā ietaupījuma prognozi
- Biroja īpašnieks tika ļoti ātri pārliecināts par šī pasākuma vajadzību

Neērtības

- Nav

Rezultāti

- Biroja rēķins par enerģiju samazinājās par 13% jeb 400 EUR gadā..



Šis risinājums ir piemērots Jums, ja...

- Jūs vēlaties pārbaudīt ikstundas, ikdienas, ikmēneša, ikgada elektroenerģijas patēriņu.
- Jūs vēlaties pārbaudīt rēķinu par enerģiju
- Jums ir saules elektrostacija un vēlaties, cik liels elektroenerģijas apjoms tiek nodots tīklā



Šis risinājums nav piemērots Jums, ja...

- Jums nav viedais skaitītājs

Nacionālās īpatnības: Dānija

- > - Dānijā elektroenerģijas piegādātājs uzstāda viedos skaitītājus, bet ir

MONITORINGA SISTĒMAS UN ENERĢIJAS PATĒRIŅŠ



ĒKAS VADĪBAS SISTĒMA

PASĀKUMA APRAKSTS

ĒKĀ TIKA UZSTĀDĪTĀ ĒKAS VADĪBAS SISTĒMA, LAI KONTROLĒTU UN VADĪTU VISAS ĒKAS SISTĒMAS (APKURI, DZESĒŠANU, APGAISMOJUMU, DURVIS, DROŠĪBAS IEKĀRTAS, U.C.).

Veikala vadītājs izvēlējās ieviest šo pasākumu, lai:

- Centralizētu vadības iekārtas
- Ietaupītu laiku, kas saistīts ar ēkas uzturēšanu
- Varētu tiešsaistē vadīt ēkas sistēmas
- Regulēt ēku atkarībā no tās vajadzībām

Priekšrocības

- Labāks iekāru izmantojums
- Momentāla informācija par problēmām ēkas sistēmu darbībā
- Ēkas ekspluatācijas izmaksu samazinājums
- Mazāks darbinieku skaits ēkas sistēmu uzturēšanai
- Ēkas vadības sistēmai nav nepieciešama uzturēšana

Neērtības

- Ilgstoša un sarežģīta sistēmas iestatīšana
- Sarežģīta pareizas ēkas vadības sistēmas izvēle
- Ēkas vadības sistēmas uzraugam jābūt ar augstu izglītības līmeni



Atmaksāšanās laiks:
Veikals: Lielveikals
Tips: 42 dažāda tipa veikali
Valsts: Francija
Courier shopping mall
Platība : 28 784 m²



Šis risinājums ir piemērots Jums, ja...

- ēkā nav uzstādīta vadības sistēma
- lielākā iekārtu daļa tiek vadītas manuāli



Šis risinājums nav piemērots Jums, ja...

- > Ēkā ir mazs iekārtu skaits vai lielāko daļu iekārtu veido apgaismojums

Nacionālās īpatnības: Francija

Francijas likumdošana ir labvēlīga šādu sistēmu uzstādīšanai.

MONITORINGA SISTĒMAS UN ENERĢIJAS PATĒRIŅŠ



VAIRĀK PAR ĒKU VADĪBAS SISTĒMĀM

ĒKAS VADĪBAS SISTĒMA BIJA UZSTĀDĪTA, TAČU TĀS IESTATĪJUMI BIJA KĻŪDAINI. GAISA APSTRĀDES IEKĀRTAS DARBOJĀS VISU DIENNAKTI. TAM PAR CĒLONI BIJA TĀS, KA ŠĪS IEKĀRTAS ĒKAS VADĪBNAS SISTĒMĀ BIJA IESTATĪTAS MANUĀLĀ REŽĪMĀ, LAI ARĪ AUTOMĀTISKĀ REŽĪMA IESTATĪJUMOS VENTIĀCIJAS SISTĒMAI NAKTS LAIKĀ BIJA JĀPĀRTRAUC DARBĪBA.

AR VIENU PELES POGAS KLIKŠĶI PĀREJOT NO MANUĀLĀ UN AUTOMĀTISKO REŽĪMU TĪKA PANĀKTS ĻOTI LIELS ENERĢIJAS PATĒRIŅA IETAUPĪJUMS.

TĀDA PATI SITUĀCIJA BIJA AR VEIKALA TELPU APGAISMOJUMU, KAS MANUĀLAJĀ REŽĪMĀ DEGA 24 STUNDAS DIENNAKTĪ, BET AUTOMĀTISKĀ REŽĪMĀ IESTATĪJUMOS TAM NAKTS LAIKĀ BŪTU JĀDEG IEVĒROJAMI MAZĀK.



PAY BACK PERIOD : n/a

Valsts: Latvija

Tips : Tirdzniecības centrs ar vairākiem apģērbiem un pārtikas veikaliem

Paltība: 5200 m²

Priekšrocības

- viens peles klikšķis neko nemaksā
- lieli enerģijas ietaupījumi vienā mirklī

Kopumā gada laikā tādējādi tika ietaupītas 217 MWh elektroenerģijas, kas naudas izteiksmē ir ap 30 000 EUR.

MONITORINGA SISTĒMAS UN ENERĢIJAS PATĒRIŅŠ



SILTUMA ATGŪŠANA NO SALDĒŠANAS UN DZESĒŠANAS IEKĀRTĀM

PASĀKUMA APRAKSTS

ICA MAXI OLOFSTRÖM LIELVEIKALĀ TIKA SAMAZINĀTS DEGVIELAS PATĒRIŅŠ ĒKAS APKURĒ, JO TIKA UZSTĀDĪTAS SILTUMA ATGŪŠANAS IEKĀRTAS, KAS IZMANTO LIEKO SILTUMENERĢIJU, KAS RODAS DZESĒŠANAS IEKĀRTU DARBĪBAS REZULTĀTĀ. PASĀKUMS IZRĀDĪJĀS TIK EFEKTĪVS, KA BIJA IESPĒJAMS IZMAST VECO DEGVIELAS KATLU. TĀDĒJĀDI TIKA IETAUPĪTI 25 M³ DEGVIELAS IK GADU. CO₂ EMISIJAS TIKA SAMAZINĀTAS PAR 69 TONNĀM GADĀ.

Vēlams veikalā esošās individuālās dzesēšanas sistēmas apvienot vienā centralizētā dzesēšanas sistēmā.

Priekšrocības

- Zemas investīcijas
- Īss atmaksāšanās laiks
- Samazinātas CO₂ emisijas
- Centralizēta dzesēšanas sistēma samazina veikalu pārkaršanu individuālo dzesēšanas sistēmas radīto siltumenerģijas izdalījumu dēļ

Neērtības

> Nav





Atmaksāšanās laiks : 1 gads
Valsts: Zviedrija
Veikals: ICA Maxi Olofström
Tips : Pārtikas preču veikals
Platība : 6900 m²
Darbinieku skaits : 44



Šis risinājums ir piemērots Jums, ja...

Jūsu veikalā visu gadu ir liela dzesēšanas un apkures jauda vai ziemā ēkas apkures enerģijas patēriņš ir ļoti liels.

Jūsu veikalā ir centralizēta dzesēšanas sistēma



Šis risinājums nav piemērots Jums, ja...

Jūsu veikalā nav centralizēta dzesēšanas sistēma vai dzesēšanas un apkures jaudas ir ļoti mazas.
central cooling system.



“Apkurinot veikala telpas ar siltumenerģiju no dzesēšanas sistēmas darbības mēs gada laikā ietaupām 35 000 EUR”.

(ICA Maxi vadītājs Joakim Melin)



MONITORINGA SISTĒMAS UN ENERĢIJAS PATĒRIŅŠ



ENERĢIJAS PATĒRIŅA SAMAZINĀŠANA PĒC APMĀCĪBU VEIKŠANAS

PASĀKUMA APRAKSTS

OBJEKTS TIKA APSEKOTS VAIRĀKAS REIZES ĀRPUS DARBA LAIKA. ŠO APSEKOJUMU REZULTĀTĀ KOPĀ AR ĒKAS DIVU GADU IKSTUNDAS ENERĢIJAS PATĒRIŅA DATU ANALĪZI BIJA REDZAMS, KA ĀRPUS DARBA LAIKA OBJEKTĀ TIEK PATĒRĒTS LIELS ENERĢIJAS APJOMS. BIJA REDZAMS, KA ĀRPUS DARBA LAIKA TIEK ATSTĀTS IESLĒGTS DAUDZ ELEKTROIERĪČU.

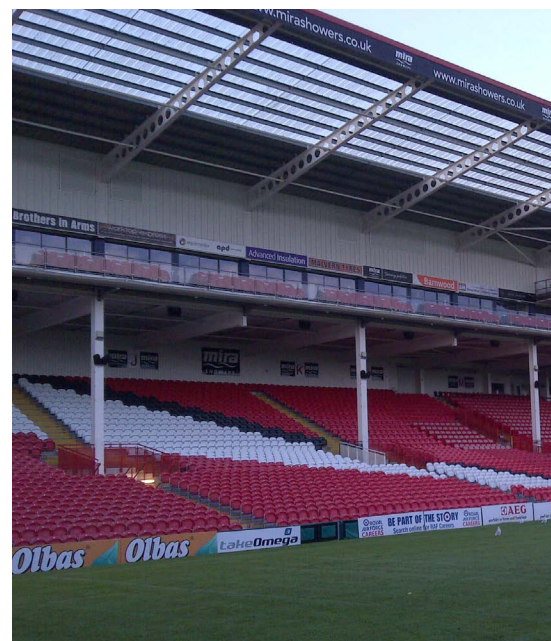
GALVENIE DARBINIEKI, KAS IR ATBILDĪGI PAR VEIKALU ENERĢIJAS PATĒRIŅU UN TĀ REGULĒŠANU TIKA AICINĀTI UZ APMĀCĪBU PAR IESPĒJĀM UN NEPIECIEŠAMĪBU VEIKT ENERĢIJAS PATĒRIŅU SAMAZINOŠUS PASĀKUMUS, KAS SAISTĪTI AR UZVEDĪBAS MAIŅU.

Priekšrocības

- Īstenoti energoefektivitātes pasākumi, kuriem nav vajadzīgas investīcijas vai arī investīcijas ir mazas
- Darbinieki pēc apmācības jūtas atbildīgi par enerģijas patēriņu viņu veikalos
- Darbinieki iegūtās zināšanas var izmantot mājās, lai arī tur samazinātu enerģijas patēriņu
- Pirmajā gadā ietaupītie naudas līdzekļi var tikt izmantoti, lai vēl vairāk uzlabotu veikalu energoefektivitāti īstenojot energoefektivitātes pasākumus ar lielākām investīcijām

Neērtības

- Jāatrod laiks, kurā visi darbinieki var apmeklēt apmācības





Atmaksāšanās laiks: daži mēneši

Kategorija: enerģijas patēriņš, elektroiekārtas

Valsts: Lielbritānija

Veikals: Gloucester Rugby

Tips: Sporta stadions ar vairākiem bāriem, ēdnīcām, sporta piederumu veikaliem

Platība: 16,500 – stadiona ietilpība, apkurināmā platība 5,000 m², Kopējā platība 6,000 m²

Darbinieku skaits: n/a

Rezultāti

Pirmajos 3 mēnešos pēc apmācībās vidējais enerģijas patēriņš samazinājās par 21%.



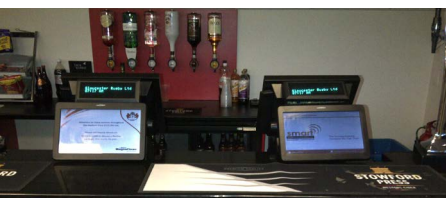
Šis risinājums ir piemērots Jums, ja...

- Jūs vēlaties samazināt izmaksas par enerģiju
- Jūs vēlaties, lai Jūsu darbinieki arī savās mājās samazina enerģijas patēriņu



Šis risinājums nav piemērots Jums, ja...

Šis pasākums ir domāts visiem!



ieslēgti monitori



Tukši ledusskapji atstāti ieslēgti



Nacionālās īpatnības

Katrā Eiropas valstī ir vairākas organizācijas, kas var sniegt atbilstošu apmācību par jautājumiem, kas saistīti ar energoefektivitātes līmeņa paaugstināšanu.



Dzērienu dzesēšanas iekārtas darbojas ilgu laiku

MONITORINGA SISTĒMAS UN ENERĢIJAS PATĒRIŅŠ



TEMPERATŪRU MĒRĪJUMI UN LEDUSSKAPJU IZSLĒGŠANA NAKTĪ

PASĀKUMA APRAKSTS

LIELVEIKALĀ COOP FORUM KARLSHAMN TIEK IZMANTOTI NELIELA IZMĒRA DZĒRIENU LEDUSSKAPJI, KAS ELEKTROENERĢIJU SAŅEM NO SIENAS ROZETĒM. DAĻAI NO ŠIEM LEDUSSKAPJIEM IR STIKLA DURVIS, BET DAĻA IR VAĻĒJĀ TIPA LEDUSSKAPJI. VISI LEDUSSKAPJI DARBOJAS BĒZ PĀRTRAUKUMA DIENU UN NAKTI UN NEVIENS NEZINA, KĀDI IR TEMPERATŪRAS IESTATĪJUMI ŠAJOS LEDUSSKAPJOS.

KOPĀ AR TIRDZNIECĪBAS CENTRA PĀRSTĀVJIEM NIGHTHAWKS PROJEKTA IETVAROS TIKA VEIKTI ŠO LEDUSSKAPJU TEMPERATŪRAS MĒRĪJUMI VIENAS NEDĒĻAS GARUMĀ. LEDUSSKAPJI TIKA APRĪKOTI AR VIENKĀRŠIEM ELEKTRĪBAS TAIMERIEM, LAI VARĒTU NOTEIKT ŠO LEDUSSKAPJU ENERĢIJAS PATĒRIŅU LAIKĀ, KAD VEIKLS IR SLĒGTS. MĒRĪJUMU REZULTĀTĀ TIKA PARĀDĪTS, KA IZMANTOJOT ELEKTRĪBAS TAIMERUS VAR SAMAZINĀT ENERĢIJAS PATĒRIŅU PAR 12 000 kWh GADĀ.

Pētījuma laikā tika konstatēts, ka:

- Dzērienu dzesēšanas ledusskapju ar stikla durvīm temperatūra ieslēgtā režīmā bija 3—5 °C.
- Dzērienu dzesēšanas ledusskapju bez durvīm temperatūra ieslēgtā režīmā bija 10—12 °C.
- Uz nakti (10 stundas) izslēdzot šos ledusskapjus, tajos temperatūra kāpj par aptuveni 7 °C, līdz ar to temperatūra ledusskapī ar durvīm sasniedz 12 °C, bet ledusskapī bez durvīm—17 °C.

Lielveikala vadība konstatēja, ka dzērienu pārdošanas apjomi nemainījās, lai arī pirms elektrības taimeru uzstādīšanas tika izteiktas nopietnas bažas par dzērienu realizācijas kritumu. Pārdoto dzērienu apjoms nemainās neatkarīgi no tā vai



Atmaksāšanās laiks: 1 gads
Valsts: Zviedrija
Veikals: COOP Forum Karlshamn
Tips : Pārtikas preču veikals
Platība : 6000 m²
Darbinieku skaits : 40



3 dažādi dzērienu dzesēšanas ledusskapji

Iedussskapis ir ar vai bez durvīm. Pircējiem šķiet nav svarīgi vai dzēriens tiek nopirkts ar 5 vai 12 °C temperatūru. Abas temperatūras ir pietiekami zemas, lai pircējam liktos, ka dzēriens ir pietiekami atdzesēts.

Tagad veikala vadība izskata iespēju uzstādīt elektrības taimerus visiem veikalā esošajiem dzērienu ledusskapjiem. Šāda pasākuma investīcijas ir necīgas un atmaksāšanās laiks var būt pat īsāks par vienu nedēļu. Kā papildus pluss

MONITORINGA SISTĒMAS UN ENERĢIJAS PATĒRIŅŠ



TEMPERATŪRU MĒRĪJUMI UN LEDUSSKAPJU IZSLĒGŠANA NAKTĪ

pieskaitāms tas, ka šie dzērienu ledusskapji nakts laikā vairāk neizdala lieku siltumenerģiju, kura būtu no ēkas jāizvada ar dzesēšanas sistēmas palīdzību.

Priekšrocības

- Zemas investīcijas
- Investīciju atmaksāšanās laiks 6 dienas
- Samazināti siltuma izdalījumi no ledusskapjiem naktī, līdz ar to mazāk jādzesē veikal telpas.

Neērtības

> Nav



“Izslēdzot dzērienu ledusskapjus naktīs mēs gada laikā ietauām 1200 eiro (12 000 zviedru kronas) un šis pasākums ir ar ļoti īsu atmaksāšanās laiku”.

(COOP Forum vadītājs
Conny Berg)

 Šis risinājums ir piemērots Jums, ja...

Jūsu veikalā ir šāda tipa dzērienu ledusskapji

 Šis risinājums nav piemērots Jums, ja...

Jūsu veikalā nav šāda tipa dzērienu ledusskapji

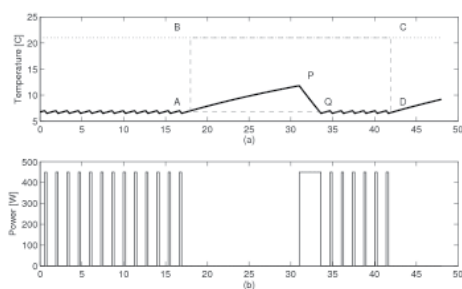


Valsts: Samso, Dānija
Veikals: DagliBrugsen, Maarup
Tips : Pārtikas lielveikals
Paltība : 683 m²

CITS PIEMĒRS

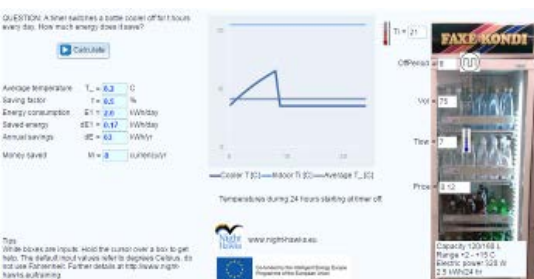
Vai atmaksājas atslēgt elektroenerģiju naktī?

Vispārīgi skaot atbilde ir "jā". Elektrības taimeris samazina enerģijas zudumus par kuriem maksā veikalu īpašnieki. Tas pats attiecas un elektriskajiem karstā ūdens sildītājiem. Principā tas attiecas arī uz lielāko daļu ēku apkures katliem.



Att. 1

Figure 1. Dzērienu ledusskapja simulācija. Temperatūra pieaug nakts laikā (a), kad taimeris atslēdz elektrību (b). Līdz A punktam temperatūra tiek uzturēta nemainīga, jo ledusskapja kompresors stundas laikā tiek ieslēgts 4 reizes. Ap 18:00 taimeris atslēdz elektroenerģijas padevi (punkts A). Temperatūra pieaug 12 stundas (līdz sasniedz punktu P). Taimeris pieslēdz elektroenerģijas padevi un kompresors darbojas salīdzinoši ilgu laiku, līdz kamēr tiek sasniegta vēlamā temperatūra (punkts Q). Ietaupījuma faktors ir attiecība starp laukumu APQ un laukumu ABCD (grafiki no Night Hawks).



Att. 2

Priekšrocības

- Vidējā temperatūra pieaug, kas samazina dzesēšanas enerģijas patēriņu
- Ledusskapja kompresors naktī nedarbojas, kas paildina tā darba mūžu
- Elektrības taimeris ir samērā viegli uzstādīt

Rezultāti

- Veikals ietaupīja 1,7% no kopējā enerģijas patēriņa jeb 725 EUR gadā.

MONITORINGA SISTĒMAS UN ENERĢIJAS PATĒRIŅŠ



175 kW SAULES ELEKTROSTACIJAS IZVEIDE

PASĀKUMA APRAKSTS

LIELVEIKALĀ COOP KARLSHAMN TIKĀ VEIKTAS LIELAS INVESTĪVIJAS, LAI IZVEIDOTU SAULES ELEKTROSTACIJU EZ VEIKALA JUMTA. IZVEIDOTĀ SAULES ELEKTROSTACIJA IR LIELĀKĀ ZVIEDRIJAS VEIKALU COOP ĶĒDĒ.

UZ ĒKAS JUMTA TIKĀ UZSTĀDĪTI 680 SAULES BATERIJU PANEĻI AR KOPĒJO PLATĪBU 1100 M² UN GADĀ SARAŽOTO ELEKTROENERĢIJAS APJOMU 143 000 kWh APJOMĀ, KAS IR 10% NO VEIKALA ĒKAS ENERĢIJAS PATĒRIŅA 2014.GADĀ. TIKPAT DAUDZ ENERĢIJAS PATĒRĒ 10 MĀJSAIMNIECĪBAS GADA LAIKĀ. SARAŽOTAIS ELEKTROENERĢIJAS APJOMS IR REDZAMS UZ DISPLEJA PIE LIELVEIKALA, KĀ ARĪ SARAŽOTĀS ENERĢIJAS APJOMAMA IESPĒJAMS SEKOT, IZMANTOJOT APLIKĀCIJU VIEDTĀLRUNĪ. INVESTĪCIJU ATMAKSĀŠANĀS PERIODS IR PAREDZAMS 10 GADU LAIKĀ. PROJEKTA ĪSTENOŠANAI TIKĀ SAŅEMTS 35% NACIONĀLAIS GRANTS.

Priekšrocības

- tiek panākta daļēja neatkarība no ārējiem enerģijas avotiem
- Nav nepieciešama īpaša uzturēšana
- 25+ gadu kalpošanas laiks
- Izceļ Coop Forum's veikalu ķēdi zaļās enerģijas jomā

Neērtības

- Augstas investīcijas un neskaidrība par iespējamu projekta līdzfinansēšanu no valsts puses
- Neskaidrs atmaksāšanās periods ņemot vērā elektroenerģijas tarifu izmaiņas
- Nepieciešamas platības, kuras nav noēnotas
- Sniega sega varētu samazināt enerģijas ražošanu pavasarī



Atmaksāšanās laiks: 10 gadi

Kategorija : Atjaunojamie energoresursi un enerģijas patēriņš

Valsts: Zviedrija

Veikals: Coop Forum Karlshamn

Tips : Pārtikas preču veikals

Platība : 6000 m²

Darbinieku skaits: 40



Šis risinājums ir piemērots Jums, ja...

Ir pieejama nenoēnota platība saules bateriju uzstādīšanai

Ēkā ir liels enerģijas patēriņš

Ir gatavība investēt pasākumos, kuru atmaksāšanās periods ir liels



“Tas notika netīšām” saka Conny Berg COOP Karlshamn izpilddirektors – pasākums tika īstenots, jo Conny Berg ir ļoti aktīvs zaļo ideju piekritējs.



Šis risinājums nav piemērots Jums, ja...

Ir nenoēnotu vietu trūkums

Sarežģīti iegūt lielas investīcijas

Nacionālās īpatnības: Zviedrija

Zviedrija saules elektrostaciju izbūvei ir pieejams valsts grants.

MONITORINGA SISTĒMAS UN ENERĢIJAS PATĒRIŅŠ



SAULES ELEKTROSTACIJAS IZVEIDE

PĒC VAIRĀKU ENERGOEFEKTIVITĀTES PASĀKUMU ĪSTENOŠANAS, KĀ NĀKAMĀIS SOLIS BIJA ENERĢIJAS RAŽOŠANA. TĀ KĀ VEIKALAM IR LIELA JUMTA PLATĪBA SAULES BATERIJAS TIKA ATZĪTAS PAR PIEMĒROTU TEHNOLOĢIJU. VEIKALA ĪPAŠNIEKI NEVĒLĒJĀS IEGULDĪT LIELUS FINANSU LĪDZEKĻUS SAULES ELEKTROSTACIJAS IZVEIDĒ, BET GAN PIEAICINĀJA TREŠĀS PUSES INVESTORUS, KAS ĪSTENOTU PROJEKTU UN NO VIŅIEM TIKTU IEPIRKTA ZAĻĀ ENERĢIJA PAR PAZEMINĀTU ELEKTROENERĢIJAS TARIFU.



Staunton Garden Centra saules elektrostacija

Tika izveidota 27 kW sistēma, un tiek prognozēts, ka tā saražos 24 000 kWh elektroenerģijas gadā. Tādā veidā veikala maksājums par enerģiju varētu tikt samazināts par 25% neveicot nekādas investīcijas.



Valsts: Lielbritānija

Veikals: Staunton Garden Centre

Tips: Preces dārzam, mājai un dzīvniekiem, restorāns un bārs

Platība: 500 m² apkurinātā platība ar 5100 m² kopējo platību

Darbinieku skaits: 10



Staunton Garden Centrs

Priekšrocības

- Elektroenerģijas tarifa samazinājums par 50%
- Daļēji pašpietiekams uzņēmums no enerģijas ražošanas viedokļa
- Papildus uzstādītie elektroenerģijas skaitītāji palielina veikala īpašnieku informētību par ēkas enerģijas patēriņu
- Nav nepieciešama īpaša sistēmas apkope
- 25+ gadu kalpošanas laiks
- Uzlabo uzņēmuma zaļo tēlu

Neērtības

- Trešā puse saņem paaugstināto maksu par saules enerģijas ražošanu un nodošanu tīklā



Staunton Garden Centra
saules elektrostacija



TERMISKAIS KOMFORTS

INTERNETAM PIESLĒGTU SENSORU IZMANTOŠANA ENERĢIJAS IETAUPĪJUMA NOTEIKŠANAI

PASĀKUMA APRAKSTS

ĒKAS APKUREI TIEK IZMANTOTA CENTRĀLAPKURE AR RADIATORIEM. ĒKAS SILTUMMEZGLĀ IR AUTOMĀTISKA VADĪBAS SISTĒMA, KAS REGULĒ UZ ĒKU PADOTO SILTUMENERĢIJAS APJOMU.

TIKA PIEDĀVĀTS PĀRPROGRAMMĒT ŠO AUTOMĀTISKO VADĪBAS SISTĒMU, LAI VARĒTU IEVIEST NAKTS TEMPERATŪRAS SAMAZINĀJUMU. INTERNETAM PIESLĒGTI TEMPERATŪRAS UN RELATĪVĀ MITRUMA SENSORI (SENSORIST) TIKA UZSTĀDĪTI 5 TELPĀS. REZULTĀTI BIJA SKAIDRI REDZAMI UN IKGADĒJO IETAUPĪJUMU BIJA IESPĒJAMS APRĒĶINĀT PĒC EKSPERIMENTA BEIGĀM.

Priekšrocības

- darbinieki var sekot temperatūras izmaiņām (ar 15 minūšu intervālu).
- Mērījumu dati ļauj precīzi noteikt enerģijas ietaupījumu
- Mitruma mērījumi var tikt izmantoti gaisa kvalitātes uzlabošanai
- Mērījumu rezultātā iespējams dokumentēt reālu enerģijas patēriņa sietaupījumu.

Neērtības

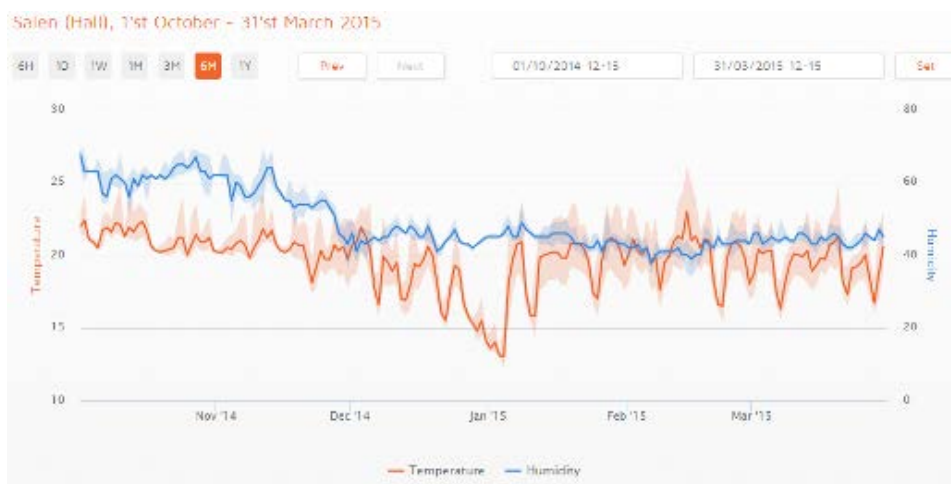
- Sensori jāpieslēdz vietējam interneta tīklam
- Interneta pieslēgums tiek nodrošināts tikai ar vada palīdzību
- Ik pa vienu diviem gadiem jāmaina sensoru baterijas

Rezultāti

- Tika panākts enerģijas patēriņa samazinājums 8% jeb 1000 EUR gadā. Tā kā investīcijām ir vajadzīgi tikai pāris simti eiro, tad pasākuma atmaksāšanās laiks ir 3 mēneši.



Atmaksāšanās laiks : 3 mēneši
Valsts: Samso, Dānija
Veikals: Community Centre
Tips : Publiskās tikšanās, ēdināšana
Platība : 622 m²
Darbinieku skaits : 3 brīvprātīgie



Temperatūra (sarkanā) un mitrums (zilā) trīs mēnešu garumā. Temperatūras nakts samazinājums tika ieviests ap 14.decembri. Tā rezultātā vidējā gaisa temperatūra samazinājās un tika panākts enerģijas patēriņa ietaupījums (grafiks no Sensorist)



“Ā! Tas lielais temperatūras un mitruma pieaugums pagājušajā trešdienā ir tāpēc, ka mums bija 50 cilvēku dejošana pasākums” teica viena no brīvprātīgajām darbiniecēm Lene Pedersen apskatot iknedēļas temperatūras un mitruma grafiku.



Šis risinājums ir piemērots Jums, ja...

> - Jūs vēlaties sekot temperatūras izmaiņām un esat gatavi samazināt telpu gaisa temperatūru nakts laikā.



Šis risinājums nav piemērots Jums, ja...

- Jums nav piekļuve internetam



TERMISKAIS KOMFORTS

BRĪVĀ DZESĒŠANA UN TERMISKAIS KOMFORTS

PASĀKUMA APRAKSTS

CENTRAL STORES VEIKALĀ PĒDĒJO GADU LAIKĀ IR IEVIESTI VAIRĀKI ENERGOEFEKTIVITĀTES PASĀKUMI UN PANĀKTS ENERĢIJAS IETAUPĪJUMS VAIRĀKU TŪKSTOŠU EIRO APMĒRĀ.

VEIKALA TELPĀS IR PROBLĒMAS AR LIEKO SILTUMENERĢIJU, KAS TIEK IZDALĪTA NO LEDUSSKAPJU, APGAISMOJUMA, KASES APARĀTU UN ĒDIENA PAGATAVOŠANAS IEKĀRTĀM. VEIKALĀ NAV NEPIECIEŠAMA TELPU APKURE, BET TAJĀ IR UZSTĀDĪTAS TRĪS GAISA KONDICIONĒŠANAS IEKĀRTAS, LAI VARĒTU ATDZESĒT TELPAS VISA GADA GARUMĀ – UN TAS VISS LIELBRITĀNIJĀ!

PĒC IZPĒTES TIKA KONSTATĒTS, KA VIENU NO GAISA DZESĒŠANĀS IEKĀRTĀM IESPĒJAMS DARBINĀT TIKAI NO RĪTIEM, BET PĀRĒJĀM DIVĀM IEKĀRTĀM IESPĒJAMS TEMPERATŪRAS IESTATĪJUMU PAAUGSTINĀT PAR 2-3 °C. TĀDĒJĀDI TIKA PANĀKTS ENERĢIJAS IZMAKSU SAMAZINĀJUMS 20% APMĒRĀ.

DAŽIEM NO DZĒRIENU LEDUSSKAPJIEM TIKA PAAUGSTINĀTA TEMPERATŪRA, KAS ARĪ DEVA ENERĢIJAS IETAUPĪJUMU.

TĀ KĀ JOPROJĀM VEIKALA TELPAS BIJA NEPIECIEŠAMS DZESĒT, TAD VIENĀ NO ĒKAS ĀRSIENĀ TIKA UZSTĀDĪTS DIVVIRZIENU VENTILATORS, LAI TELPU DZESĒŠANAI VARĒTUI IZMANTOT ĀRA GAISU. ŠĀDS TELPU DZESĒŠANAS VEIDS IR ZINĀMS KĀ BRĪVĀ DZESĒŠANA.



Atmaksāšanas laiks : 1 līdz 2 gadi

Valsts: Lielbritānija

Veikals: Central stores

Tips: Pasts, dažādas preces, miesnieks

Platība: 250 m²

Darbinieku skaits: 5

TIKA UZSTĀDĪTS 30W 300MM VARIĒJAMA ĀTRUMA VENTILATORS AR MAKSIMĀLO GAISA PLŪSMU 245 m³/H. VENTILATORS PADOD VEIKALA TEPĀS VĒSĀKO ĀRA GAISA GANDRĪZ VISA GADA GARUMĀ. ŠĀDĀ VEIDĀ ĒKAS DZESĒŠANAS SLODZE TIKA SAMAZINĀTA PAR 2 kW.

Priekšrocības

- Piemērotākas telpas gaisa temperatūras sasniegšana
- Samazināts gaisa kondicionēšanas iekārtu izmantošanas laiks
- Eksploatācijas izmaksu samazinājums par 90%



Skats uz "Central Stores" veikalu

Neērtības

- Nelielas veikala daļas darbības pārtraukšana, kamēr tika veikti celtniecības darbi
- Manuāla vadība. Grūtības sagādā lēmuma pieņemšana par ventilatora darbības režīmu – pūst ēkā auksto āra gaisu vai nosūkt no ēkas siltāko gaisu. Lielākām sistēmām būtu nepieciešama komplicētāka vadības sistēma.

Rezultāti

Lai arī gaisa kondicionēšanas iekārtas joprojām tiek izmantotas, tās tiek izmantotas ievērojami retāk. Termiskais komforts veikala telpās ir ievērojami uzlabojies un ir paredzams, ka kopējās izmaksas par telpu dzesēšanu tiks samazinātas par 50%.

TERMISKAIS KOMFORTS

FREE COOLING AND IMPROVED THERMAL COMFORT

 Šis risinājums ir piemērots Jums, ja...

Jau esat veikuši ēkas dzesēšanas slodzes samazināšanu ar citu pasākumu palīdzību.

Ja jūsu gaisa kondicionēšanas iekārtas ir vecākas – ar zemu efektivitāti.

 Šis risinājums nav piemērots Jums, ja...

-Ja Jūsu veikalā nav nepieciešama telpu dzesēšana

-Ja āra gaisa temperatūra ir augstāka par vajadzīgo telpu gaisa temperatūru

-Dzesējamās slodzes atrodas tālu no iespējamās gaisa nosūces atrašanās vietas (tas palielina nepieciešamās investīcijas)

Šajā gadījumā kā alternatīvi risinājumi būtu nakts dzesēšana vai iztvaikošanas dzesēšana.

Nacionālās īpatnības

Iespējams Jūsu valsts likumdošana prasa šādas gaisa nosūces sistēmas aprīkot ar filtriem, lai samazinātu gaisa piesārņojumu.



“Mēs vēlamies ietaupīt pēc iespējas vairāk siltumenerģijas. Kopš ēkas pirmās apsekojuma reizes esam ievērojuši, ka mūsu izmaksas par enerģiju ir samazinājušas aptuveni par ceturtdaļu”

“Pēdējā ēkas apsekojuma reizē tika atrastas vēl ietaupāmas £2,000 enerģijas. Ietaupījumu mēs varētu veltīt jauna apgaismojuma iegādei. Šo investīciju atmaksāšanās laiks ir ap 15 mēnešiem.”

Phillip Edwards -Central Stores veikala īpašnieks



Zemāk : Oriģinālais kondicionieris
un jaunais ventilators sienā





TERMISKAIS KOMFORTS

PAREIZS DZESĒŠANAS SISTĒMAS ĀRĒJĀ KONTŪRA IZVIETOJUMS

PASĀKUMA APRAKSTS

GAISA KONDICIONĒŠANAS SISTĒMAS ĀRĒJAIS KONTŪRS TIKA PĀRVIETOTS NO VĀJI VĒDINĀTAS DIENVIDU SIENAS UZ ZIEMEĻU SIENU, LAI NOTEIKTU DEBESPUŠU IETEKMI UZ ĒKAS DZESĒŠANAS EFEKTIVITĀTI

Priekšrocības

- Enerģijas izmaksu samazinājums 15 – 20% apmērā
- Termiskā komforta uzlabojums telpās

Neērtības

- ja pieejama tikai viena fasāde, tad šī pasākuma veikšana praktiski nav iespējama

Rezultāti

Ēkas dzesēšanas enerģijas patēriņš pēc šī pasākuma tika samazināts par 15%.





Atmaksāšanās laiks: nekavējoties

Valsts: Itālija

Veikals: konsultantu birojs

Tips : inženierpakalpojumi

Platība : 240 m²

Darbinieku skaits: 8



Šis risinājums ir piemērots Jums, ja...

Ja uzstādat jaunas gaisa dzesēšanas iekārtas
sava veikala telpās

Ja ir nepieciešamība pārvietot vecās gaisa
dzesēšanas iekārtas



Šis risinājums nav piemērots Jums, ja...

YJa Jums nav pieejama ēkas ziemeļu fasāde

Nacionālās īpatnības

Jums jāapskata likumdošanas aktu ierobežojumi,
kas attiecas uz ārējo iekārtu uzstādīšanu uz ēkas
fasādēm



APGAISMOJUMS

HALOGĒNSPULDŽU NOMAIŅA PRET LED SPULDZĒM

PASĀKUMA APRAKSTS

ELECTROFIX IR MAZA ELEKTRONISKO MŪZIKAS INSTRUMENTU REMONTA DARBNĪCA BRISTOLĒ. VEIKALĀ IETILPST VEIKALA DAĻA, DARBNĪCAS DAĻA UN NEAPKURINĀMAS PALĪGTELPAS. EKSPERTS ENERGOEFEKTIVITĀTES JOMĀ KONSTATĒJA, KA 75% NO VEIKALA ENERĢIJAS PATĒRIŅA VEIDO HALOGĒNSPULDZES. LĪDZ AR TO TIKA IETEIKTS ŠO APGAISMOJUMU NOMAINĪT PRET LED APGAISMOJUMU.

Priekšrocības

- Vienkārša instalācija – nav nepieciešams algot darbiniekus
- Enerģijas patēriņa ietaupījums lpar 90%
- Investīcijas atmaksājās ātrāk kā gada laikā
- Apkopju samazināšanās, jo LED darba mūžš ir ievērojami garāks nekā halogēnspludzēm
- Mazāka telpu pārkaršana spuldžu izdalītā siltuma dēļ.

Neērtības

- Nepieciešams izpētīt, kāda veida LED spuldzes nepieciešams uzstādīt (gaismas krāsa un krāsaas atveides indekss)
- Telpā var būt rasties lielāks apkures siltumenerģijas patēriņš
- Zema sprieguma apgaismojumam var būt nepieciešamas papildus investīcijas elektroinstalācijām



ElectroFix veikala ieeja (©Google maps)



Atmaksāšanās laiks : 9 mēneši

Valsts: Lielbritānija

Veikals: Electrofix

Tips : Elektronisko mūzikas instrumentu remonts

Platība : 50m²

Darbinieku skaits : 2



"Kad pagājušo reizi mēģināju izmantot LED apgaismojuma, tās lampas bija daudz sliktākas un nebija tik spožas"

Taču "Pagājušajā nedēļā uzstādījām 4,5 W LED spuldzes un biju pārsteigts par to spūžumu!"

"Gribu redzēt kā mans elektroenerģijas rēķins samazināsies!"

Graham Hawes
Īpašnieks

Results

Tā kā bija nepieciešama tika spuldžu maiņa, tad pasākums izmaksāja tikai 550 EUR.

Sasniegtais elektroenerģijas ietaupījums gada laikā ir 750 EUR, līdz ar to pasākums atmaksājās 9 mēnešu laikā un samazināja CO2 izmešus par 2,5 tonnām gadā.



Šis risinājums ir piemērots Jums, ja...

- Jūsu veikalā ir halogēnspuldzes vai kvēlspuldzes



Šis risinājums nav piemērots Jums, ja...

- Apgaismojums tiek izmantots maz

APGAISMOJUMS

LED APGAISMOJUMA SISTĒMAS IZVEIDE

PASĀKUMA APRAKSTS

38% NO KOPĒJĀ ENERĢIJAS PATĒRIŅĀ ŠAJĀ ĒKĀ VEIDOJA ELEKTROENERĢIJAS PATĒRIŅŠ, BET NO TĀ 70% BIJA ĒKAS APGAISMOJUMS. LĪDZ AR TO TIKĀ UZSTĀDĪTI LED GAISMEKĻI.

Priekšrocības

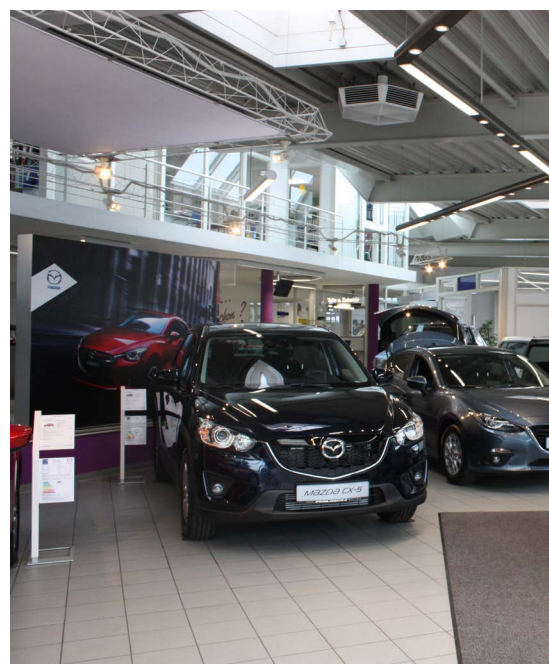
- Ilgs darba mūžs (līdz 50 000 stundām)
- Gaismas plūsma ar laiku nesamazinās
- Ieslēgšanas un izslēgšanas laikā netiek patērēts vairāk elektroenerģijas
- Labas kvalitātes gaismas temperatūra
- Gaismas virziens ir kontrolējams
- Samazināts enerģijas patēriņš

Neērtības

- Augstas investīcijas salīdzinājumā ar citām tehnoloģijām
- Ne visu ražotāju LED spuldzes ir kvalitatīvas
- Papildus plānošana nepieciešama, lai tiktu nodrošināta kvalitatīva apgaismojuma sistēmas darbība

Rezultāti

- Ziemas periodā ēkas enerģijas patēriņš samazinājās par 26%
- Enerģijas izmaksu ietaupījums 30% apmērā



Tirdzniecības zāle ar jauniem gaismekļiem

LED panelis



Atmaksāšanās laiks: 2 gadi
Valsts: Vācija
Veikals: Autozentrum Rausch
Tips: Auto tirdzniecība
Platība: 1976 m²
Darbinieku skaits: 17



Šis risinājums ir piemērots Jums, ja...

- Jūsu veikalā ir novecojusi apgaismojuma sistēma
- Īpašu uzdevīgi veikalos ar lielu gaisa dzesēšanas enerģijas patēriņu



Šis risinājums nav piemērots Jums, ja...

- Maz apgaismojuma enerģijas patēriņš kopējā ēkas enerģijas bilanci
- Esošā ēkas apgaismojuma sistēma ir jauna un ar augstu efektivitāti

Nacionālās īpatnības

- Vecākas apgaismojuma tehnoloģijas ir aizliegtas, līdz ar to ir nepieciešamība uzstādīt jaunas apgaismojuma tehnoloģijas



APGAISMOJUMS



KUSTĪBAS SENSORU IZVIETOŠANA NOLIKTAVU TELPĀS

PASĀKUMA APRAKSTS

WILLYS LIELVEIKAL, KAS ATRODAS OLOFSTRÖM PILSĒTĀ TIKS PAPLAŠINĀTS PAR 50%. VEIKALA ĪPAŠNIEKS ROLAND NILSSON SAKA, KA JAUNĀS VEIKALA PLATĪBĀS IR SVARĪGI PATĒRĒT PĒC IESPĒJAS MAZĀK ENERĢIJAS.

ĒKAS APSEKOŠANAS LAIKĀ TIKA KONSTATĒTS, KA VEIKALA NOLIKTAVAS TELPĀS APGAISMOJUMS DARBOJĀS ARĪ NAKTS LAIKĀ, KAD VEIKALS IR SLĒGTS. UZSTĀDOT ŠAJĀS TELPĀS KUSTĪBU SENSORUS IESPĒJAMS SAMAZINĀT ĒKAS ELEKTROENERĢIJAS PATĒRIŅU PAR VISMĀZ 10 000 kWh GADĀ, KAS NAUDAS IZTEIKSMĒ IR 1000 EUR GADĀ. NEPIECIEŠMĀS INVESTĪCIJAS SATĀDA TIKAI AP 100 EUR, LĪDZ AR TO ŠĪ PASĀKUMA ATMAKSĀŠANĀS LAIKS IR ĻOTI ĪSS.

Priekšrocības

- Ietaupa gan enerģiju, gan naudu
- Nav nepieciešamas apkopes
- Nav nepieciešama manuāla apgaismojuma ieslēgšana un izslēgšana





Atmaksāšanās laiks: 2 gadi
Valsts: Zviedrija
Veikals: WILLYS, Olofström
Tips : Pārtika preču veikals
Platība : 1200 m²
Darbinieku skaits : 20

Neērtības

> Nav



Šis risinājums ir piemērots Jums, ja...

Jūsu veikalā ir telpas, kur cilvēki uzturas reti.



Šis risinājums nav piemērots Jums, ja...

Visās telpās visu laiku uzturas cilvēki

Willys (Olofstrom) (©Google maps)



PARTNERU KONTAKTINFORMĀCIJA

Ja Jums rodas jebkādi jautājumi, droši
kontaktējieties ar projekta partneriem

Energy Agency for Southeast Sweden
www.energikontorsydost.se
lana.eckerberg@energikontorsydost.se



Prioriterre, France
www.prioriterre.org
anne-sophie.masure@prioriterre.org



Severn Wye Energy Agency, UK
www.severnwyenergy.org.uk
mattw@severnwyenergy.org.uk



Ekodoma, Latvia
www.ekodoma.lv
Gatis@ekodoma.lv



Samso Energy Academy, Denmark
www.energiakademiet.dk
www.jj@energiakademiet.dk



Stratagem Energy Ltd, Cyprus
www.stratagem.com.cy
alexis@stratagem-ltd.com



SAENA GmbH
www.saena.de
marc.postpieszala@saena.de



C.R.A.C.A SOC.COOP
no website
tiberini@craca.it



NIGHT HAWKS PROJEKTU LĪDZFINANSĒ ENERGY INTELLIGENT EUROPE.

Atbildību par šī ziņojuma saturu pilnībā uzņemas tā autori. Sniegtā informācija var nesakrist ar Eiropas Savienības viedokli. EACI un Eiropas Komisija nav atbildīgas par šajā ziņojumā ietvertās informācijas tālāku izmantošanu.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

Izdevējs:
Night Hawks consortium

Atsauce
Etude « Site Commercial à Haute Efficacité Energétique » PERIFEM / ADEME, February 2010
Websites: www.energieplus-lesite.be, www.night-hawks.eu
"Energie+, Architecture et Climat, Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI), Université catholique de Louvain (Belgique), réalisé avec le soutien de la Wallonie - DGO4. Disponible sur : <http://www.energieplus-lesite.be>".

Dizains:
Pi