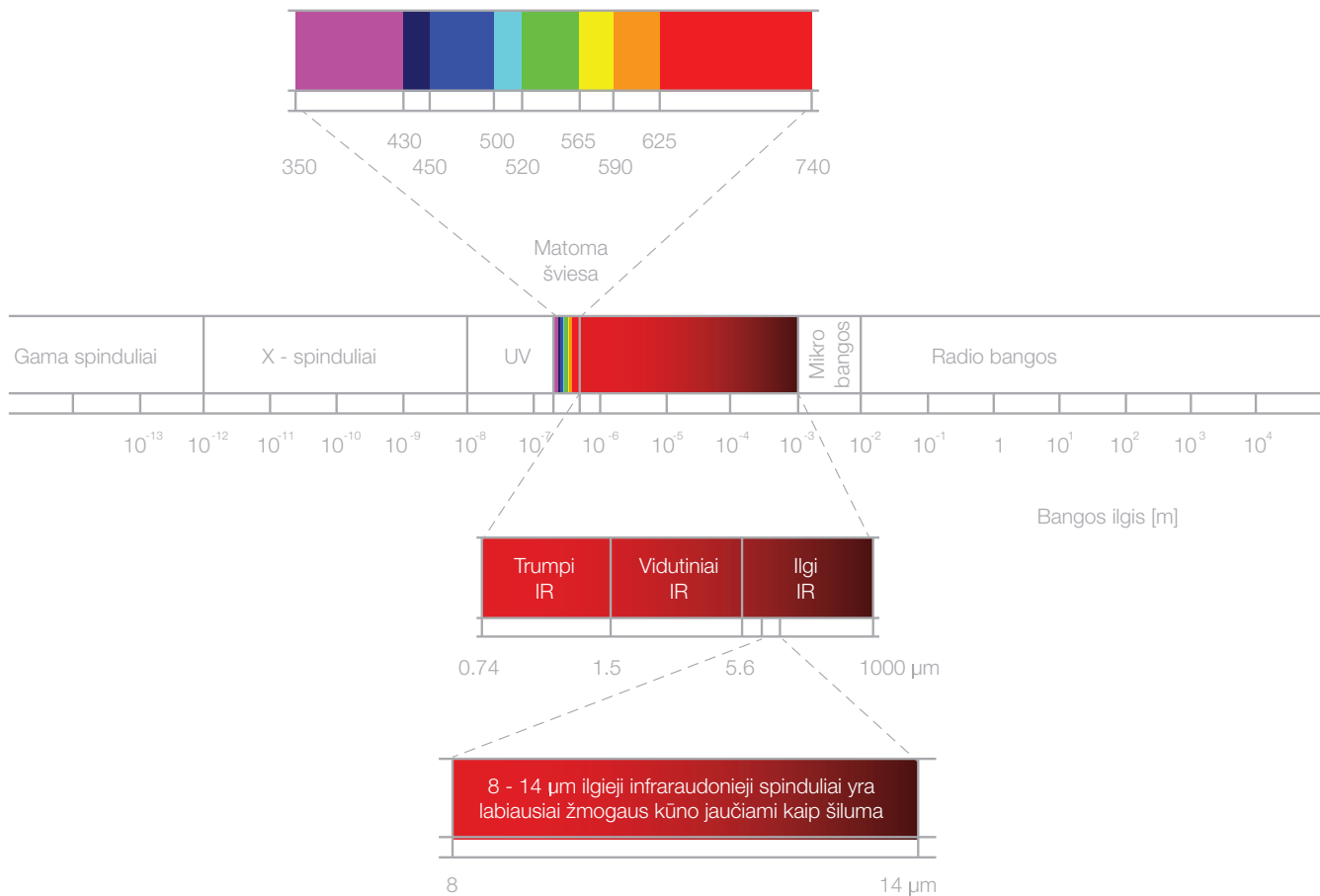




Spindulinis šildymas

Aukštose ir didelėse erdvėse



Spindulinis šildymas - kas tai?

Jaudintis nereikėtų – spindulinis šildymas neturi nieko bendra nei su ultravioletiniais spinduliais (dėl kurių įdega ar pažeidžiama mūsų oda), nei su branduoliniu spinduliavimu (išsiskiriančiu atominės bombos ar elektrinės sprogimo metu).

Spindulinė šiluma yra viena iš energijos perdavimo formų, kai energija perduodama iš šiltesnio kūno šaltesniam tiesiogiai, nešildant oro aplink. Spindulinė šiluma taip pat yra vadinama infraraudonųjų (toliau – IR) spindulių energija.

IR spindulių segmentas elektromagnetinių bangų spektre yra žemiau matomos šviesos spektro raudonos spalvos (segmento bangos ilgio tarpsnis spektre yra nuo 0,74 iki 1 000 μm). Lot. infra būtent ir reiškia „esantis žemiau“. Paprasčiau kalbant, spindulinė šiluma, arba IR spinduliai, yra ta pati šviesa, tik mes jos nematome. Tačiau ją įmanoma pamatyti naudojant specialias kameras (termovizorius), kurios IR spindulius gali pavaizduoti kaip plika akimi matomas spalvas.

IR spindulių bangų ilgio segmentai būna trumpieji, vidutiniai ir ilgieji. Šiuo atveju mus domina trumpieji ir ilgieji IR spinduliai. Trumpieji IR spinduliai yra arčiau matomos šviesos spektro raudonos

spalvos, ilgieji – arčiau mikrobangų segmento elektromagnetiniame spektre. Trumpieji IR spinduliai visai nekaršti, mes jų net negalime pajusti, be to, jie naudojami ir mūsų butyje (pvz., nuotoliniuose valdikliuose). Ilgieji IR spinduliai yra šiluminiai spinduliai. Nors mes IR spindulių ir nematome plika akimi, taip kaip matome, pavyzdžiui, šviesą, šio tipo „šviesą“ mes jaučiame kaip šilumą!

Taigi išvada būtų tokia – IR spinduliai = šiluma.

Pagrindinis spindulinio šildymo šaltinis, su kuriuo susiduriame ir kurį jaučiame kasdien, yra saulė. Tik dėl saulės išskiriamo spindulinio šildymo mūsų planetoje egzistuoja gyvybė. Didžiausią dalį išskiriamos energijos saulė „pagamina“ būtent spektro IR spindulių segmente. Tačiau saulė nėra vienintelis spindulinės šilumos šaltinis.

Bet kuris kūnas, kurio temperatūra didesnė už absoliutų nulį (-273,15° C), išskiria IR spindulius, kurių kiekis priklauso nuo esamos kūno temperatūros. IR spindulių išskyrimas vyksta dėl molekulių mechaninio judėjimo, o šio judėjimo intensyvumas priklauso nuo kūno temperatūros. Kuo aukštesnė kūno temperatūra, tuo molekulių judėjimo intensyvumas yra didesnis ir išskiriama dides-



ne dalis energijos IR spinduliais, kurie pasiekę kitą kūną sukelia molekulių judėjimą, mūsų jaučiamą kaip šilumą. Taip pat kuo aukštesnė kūno temperatūra, tuo kūno skleidžiamų IR spindulių bangos ilgis yra trumpesnis ir išskiriama daugiau energijos.

Tačiau klaidinga manyti, kad kuo karštesnis kūnas, tuo jis yra efektyvesnis spindulinis šildytuvas. Kuomet kūno (šildytuvo) temperatūra tampa ypač aukšta, didelė dalis energijos yra išskiriama kaip šviesa – matomas spinduliavimas – ir šildytuvo efektyvumas gerokai mažėja. Štai dėl ko mes galime matyti kūnų, kurių temperatūra yra labai aukšta (daugiau kaip 600° C), švytėjimą (šviesą) nuo raudonos spalvos iki baltos (puikus pavyzdys – žvakės liepsna).

Tačiau mums reikia šildytuvo, o ne šviestuvo! Taip pat nepamirškime, kad nematomoje spektro dalyje energijos yra 100 000 kartų daugiau nei matomoje!

Kiekvienas karštas kūnas maksimalų kiekį šilumos spinduliuoja tik tam tikrą bangos ilgio diapazoną. Efektyviausias spindulinis šildymas yra tuomet, kai IR spindulių bangos ilgis yra tarp 8 μm ir 14 μm. Būtent tokio bangos ilgio spindulinių šildytuvų skleidžiamus IR spindulius mūsų kūnas jaučia kaip šilumą. Didžiausią dalį energijos IR spinduliais perduoda šildytuvai, kurių temperatūra yra ne didesnė nei 105° C.

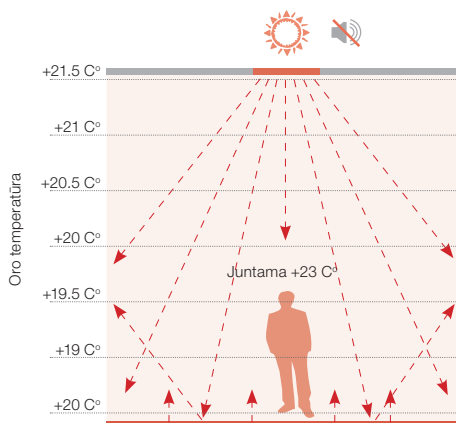
Kalbant apie molekules, ilgųjų IR (IIR) spindulių sukelia-

mas stiprus molekulių sukimasis ir judėjimas yra biologiškai teigiamas arba tam tikrais atvejais biologiškai naudingas. Šios gydomosios savybės yra priešingos žalojimui, kuris yra būdingas trumposioms elektromagnetinėms bangoms – rentgeno ir gama spinduliams.

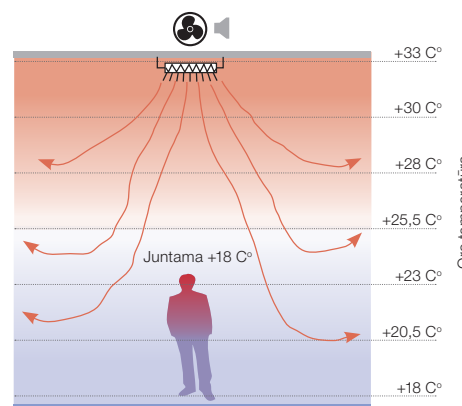
Teigiamą ilgųjų IR (IIR) spindulių poveikį galima išmatuoti pasitelkus IR spektroskopiją. Tai metodas, kuris analizuoja IR šviesos emisiją ir absorbciją, atskleidžiančią IR energijos sukeltus pokyčius atomuose ir molekulėse.

IIR šviesa patenka giliai į odą, kur audiniai ją sugeria (jisavina), o matoma šviesa tiesiog atsispindi nuo odos paviršiaus. Trumpieji IR spinduliai dažniausiai yra sugeriami viršutiniuose odos sluoksniuose ir pakelia odos temperatūrą. Ilgieji IR spinduliai gali prasiskverbti net iki 4 cm gylio, sužadindami molekulių judesio energiją ir rezonuodami su ląstelių dažniais. Mes negalime tiksliai pajusti IIR spindulių giluminio šildymo poveikio, kadangi šilumą mūsų kūnas daugiausia jaučia odos paviršiumi. Nežiūrint to, IIR spindulių poveikis skatina tokius bioprocusus kaip medžiagų apykaita, kraujotaka, taip pat gali padidinti bendrą organizmo temperatūrą.

IIR spindulių šildymo technologijos yra taikomos skrydžio metu kosminiuose laivuose, taip pat naujagimiams šildyti gimdymo namų inkubatoriuose.



Karštas vanduo perduoda šilumą spindulinio šildymo plokštei. Plokštė šilumą atiduoda infraraudonaisiais spinduliais. Pirmiausia sušyla patalpos paviršiai ir joje esantys kūnai, o ne oras. Mes visada jaučiame didesnę temperatūrą nei patalpos oro temperatūra. Todėl yra mažesni energijos nuostoliai.

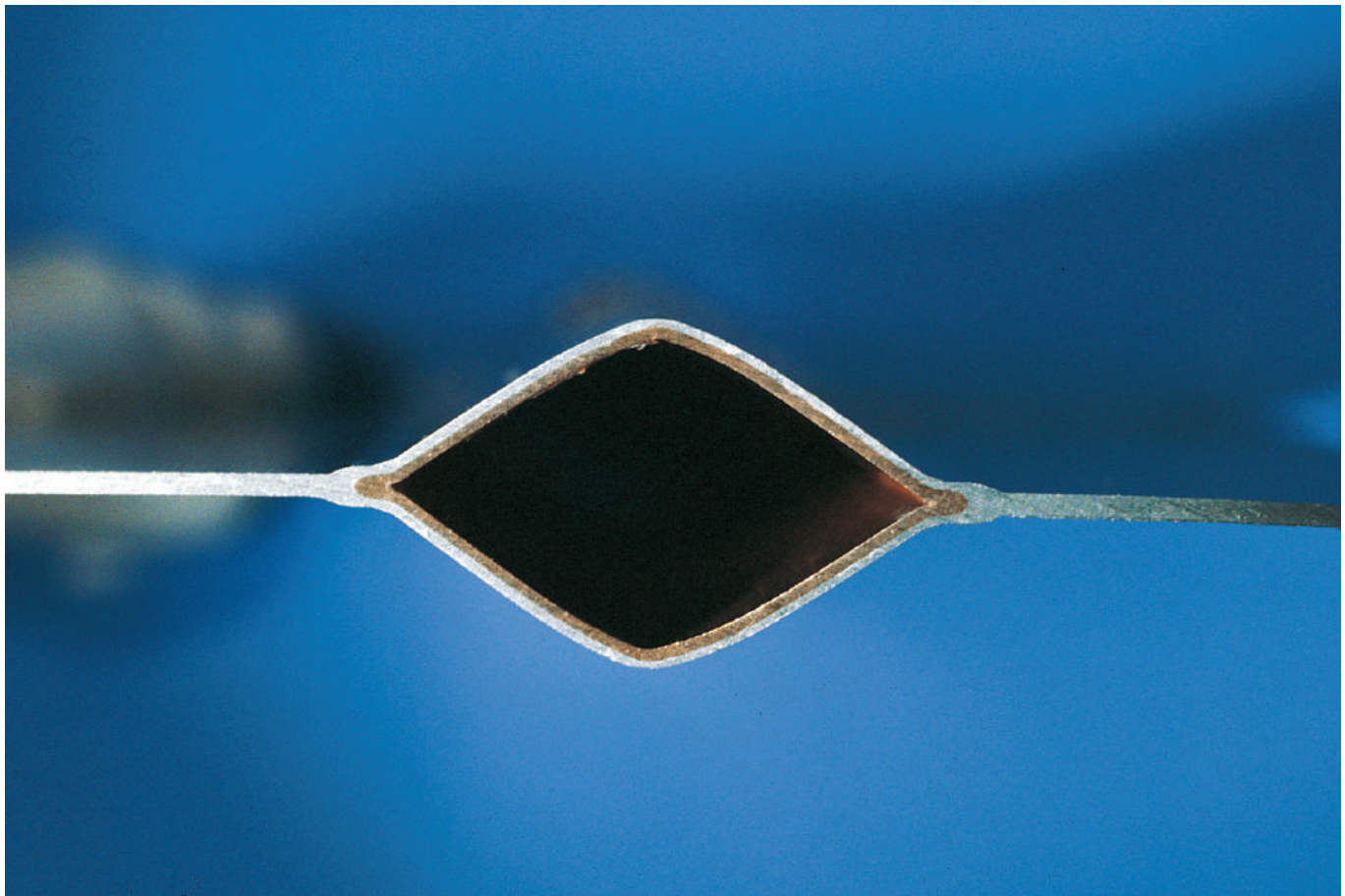


Natūralus spindulinis šildymas:

- Tolygus šilumos pasiskirstymas
- Mažesnės energijos sąnaudos
- Nėra triukšmo ir oro srauto
- Galima vėsinti patalpas
- Taupoma energija bei lėšos
- Puikus komfortas patalpoje
- Nereikalauja priežiūros

Įprastas orinis šildymas:

- Didelis temperatūros skirtumas
- Didesnės energijos sąnaudos
- Papildomos elektros sąnaudos
- „Išdeginamas“ oras
- Netolygus šildymas
- Triukšmas
- Priverstinis oro judėjimas patalpoje



Spindulinio šildymo plokštė

Veikimo principas

Karštas vanduo, tekėdamas vario vamzdžiu, su labai mažais temperatūros nuostoliais perduoda šilumą į plokštės aliuminio paviršius. Šildymo plokštės paviršius įkaista ir spinduliuoja šilumą į patalpą.

Visų pirma sušyla patalpos paviršiai ir patalpoje esantys kūnai: žmonės, grindys, sienos, baldai, įrenginiai ir pan. Kai paviršių ir kūnų temperatūra pasidaro aukštesnė už patalpos oro temperatūrą, jie spinduliuoja šilumą ir sušildo patalpos orą. Taigi šildant pirmiausia patalpos paviršius ir kūnus, o ne orą, sutaupoma daug energijos.

Spindulinio šildymo plokštėms aukštos lubos - ne kliūtis. Atvirkščiai – tokioje patalpoje šis šildymo įrenginys yra tinkamiausias. Šiluma be energijos nuostolių spinduliuojama dešimtimis metrų iki pat grindų. Tokiu būdu veltui nešildoma didelė tuščia oro erdvė, kurioje sušilęs oras laikytųsi aukštai virš darbo zonos. Šiluma pasiekia būtent tas vietas, kur labiausiai reikia.

Konstrukcija

Lindab šildymo plokščių konstrukcija yra pagrįsta pasaulyje patentuotu vario vamzdelio ir aliuminio plokštės cheminio sujungimo principu.

Aliuminio plokštė su variniu vamzdeliu sujungta aukšto slėgio būdu (itin aukštu slėgiu medžiagos yra dalinai sulydytos). Tokiu būdu tarp vamzdelio ir plokštės susidaro geriausias įmanomas šilumos perdavimas. Varinis vamzdelis yra rombo formos. Vadinasi, turbulencijos srautas pasiekiamas greičiau negu apskritame vamzdyje, o tai nulemia parinkimo paprastumą ir saugumą. Šildymo plokštės viršutinė dalis yra izoliuota presuotu akytu plastikumu, kuris gaminamas nenaudojant freono, t. y. be CFC arba HCFC dujų.





Prekybinė erdvė

Situacija:

Parduotuvės prekybos salėje kasos įrengtos arti stiklo vitrinų ir/ar dažnai varstomų lauko durų, todėl šias darbo zonas nuolat traukia skersvėjis, jose sudėtinga palaikyti reikiamą temperatūrą. Kasininkų (-ių) darbo vietų temperatūra atvėsta, tampa nepakankama darbui, o didinti temperatūrą visoje parduotuvėje – neracionalu.

Sprendimas – spindulinio šildymo plokštės:

- Šildyti reikiamus kūnus, daiktus, žmones, o ne oro masę.
- Šildyti konkrečią zoną slopinant šalčio pritekėjimą – įrengti spindulines plokštes virš kasų.
- Slopinti šalčio pritekėjimą į patalpą – kabinti spindulines plokštes palubėje palei sienas, kad netrukdytų maksimaliai išnaudoti patalpų, pvz., statyti prekybinės įrangos.
- Šildyti tik reikiamas darbo zonas.

Privalumai:

- Spindulinės plokštės visiškai netrukdo veiklai ir neužima vietos ant sienų ar grindų, nes montuojamos palubėje.
- Lubų aukštis neįtakoja darbo vietos temperatūros.
- Pasikeitus patalpos planui, galima perkelti ir spindulinio šildymo plokštes.
- Reikiamose patalpos vietose/zonose temperatūrą galima reguliuoti ir neįrengus pertvarų.
- Paprasta ir lengva reguliuoti.
- Sistemos priežiūrai nebūtina speciali kvalifikacija – mažesnės priežiūros sąnaudos.
- Taupus šildymas – ekonomiškai.
- Nereikalauja priežiūros, nėra mechanikos.
- Greitas įrengimas.
- Nekelia triukšmo.
- Nekelia dulkių.
- Vasarą patalpas galima vėsinti be papildomos šaldymo įrangos.



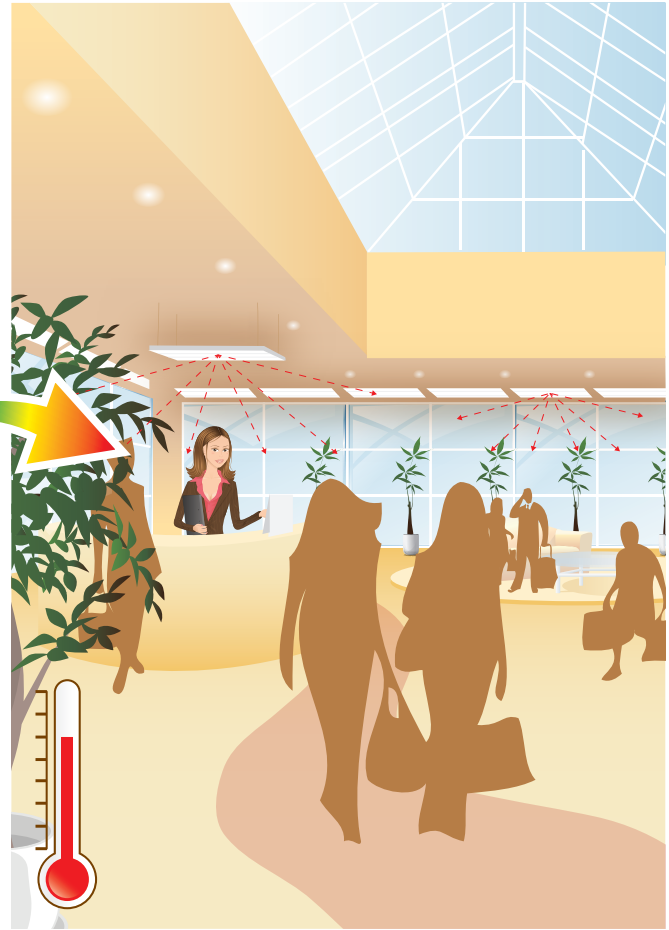
AUTOMOBILIŲ PRIEDAI
PADANGOS
APSAUGOS PRIEMONĖS DARBUI

22
KASA KASA

11
KASA KASA

GYVULININKYSTĖS
REIKMENYS

TVIRTINIAI
DETALĖS
GUOLIAI



Erdvės aukštomis stiklo lubomis ir stiklo sienomis

Situacija:

Registratūros patalpų stiklinė stogo konstrukcija ir stiklo sienos praleidžia šaltą orą į vidų, greitai atvėsta patalpų temperatūra, ties langais nuolat susidaro skersvėjis. Registratūros darbuotojai įpareigoti vilkėti lengvus drabužius, o stovimo darbo zona registratūros patalpose neturi šaltį neutralizuojančio šilumos šaltinio, todėl dirbti nuolat šalta, nekomfortiška. Šildyti visą erdvios patalpos oro masę palaikant vienodą temperatūros lygį – neekonomiška.

Sprendimas – spindulinio šildymo plokštės:

- Šildyti reikiamus kūnus, daiktus, žmones, o ne oro masę.
- Šildyti reikiamą zoną – įrengti spindulines plokštes virš registratūros darbuotojų stovimos darbo vietos.
- Slopinti šalčio pritekėjimą šildant reikiamą zoną – įrengti spindulines plokštes palubėje palei stiklo sienas.

Privalumai:

- Spindulinės plokštės visiškai netrukdo veiklai ir neužima vietos ant sienų ar grindų, nes montuojamos palubėje.
- Estetiška – galima rinktis kabamąsias ar įmontuojamas į pakabinamas lubas. Galima dažyti norima spalva. Galima puošti reklama.
- Mobilu – spindulinės plokštės pritaikomos net ir pakeitus patalpos suplanavimą.
- Taupus šildymas – ekonomiška.
- Nekelia triukšmo.
- Nekelia dulkių.
- Vasarą patalpas galima vėsinti be papildomos šaldymo įrangos.





Didelė erdvė vitrinų sienomis

Situacija:

Viešbučio registratūra įrengta prie vitrinų langų ar stiklo sienų, per kuriuos į vidų patekęs šaltas oras greitai atvėsina patalpas. Atšąla ne tik patalpų oras, bet ir įranga bei stalai. Jei arčiausiai išorinių langų esančioje darbo zonoje nėra skersvėjus neutralizuojančio šilumos šaltinio, – o darbuotojų aprangos kodas įpareigoja vilkėti lengvus drabužius ar uniformas, – registratūros darbuotojams dirbti nuolat šalta ir nekomfortiška. O šildyti visą patalpos didelį tūrį palaikant vienodą temperatūros lygį – neekonomiška.

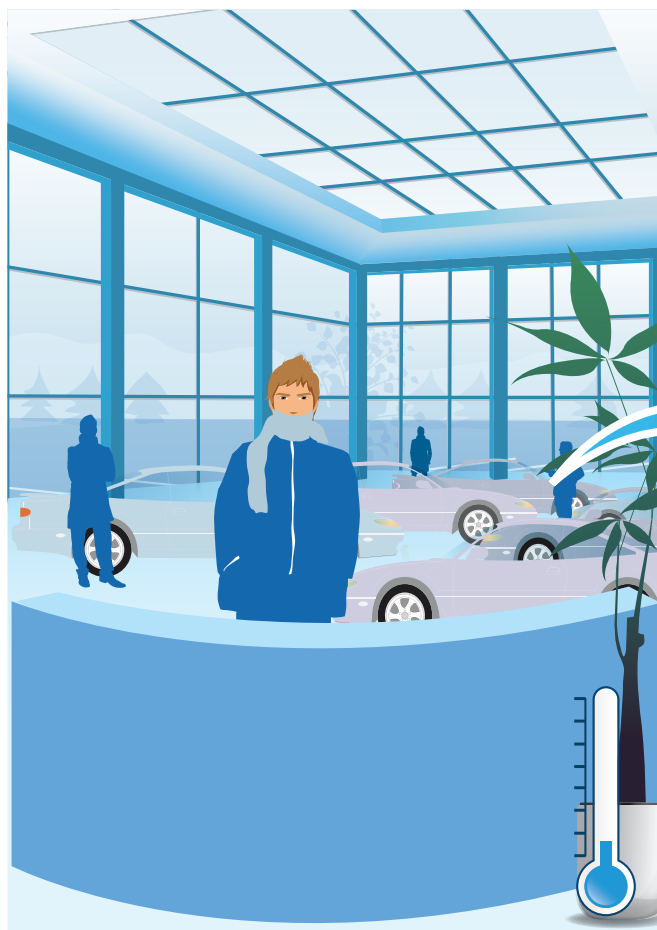
Sprendimas - spindulinio šildymo plokštės:

- Šildyti reikiamus kūnus, daiktus, žmones, o ne oro masę.
- Įrengti spindulines plokštes virš vitrinų langų – šildyti konkrečią zoną slopinant šalčio pritekėjimą.
- Šildyti tik registratūros zoną slopinant šalčio pritekėjimą – įrengti spindulines plokštes virš registratūros.

Privalumai:

- Reikiamose patalpos vietose/zonose temperatūrą galima reguliuoti nedidinant viso tūrio temperatūros.
- Estetiška – galima rinktis kabamąsias plokštes ar įmontuojamas į pakabinamas lubas. Galima dažyti norima spalva. Galima puošti reklama.
- Mobilu – spindulinės plokštės pritaikomos net ir pakeitus suplanavimą.
- Spindulinės plokštės visiškai netrukdo veiklai ir neužima vietos ant sienų ar grindų, nes montuojamos palubėje.
- Universalu – puikiai pritaikoma perplanavus patalpą.
- Nekelia triukšmo.
- Nekelia dulkių.
- Vasarą patalpas galima vėsinti be papildomos šaldymo įrangos.





Darbo vieta didelėje erdvėje

Situacija:

Automobilių salonas suprojektuotas iš šiuolaikiškų metalo ir stiklo konstrukcijų. Stiklo sienos ir lubos skleidžia šaltį, todėl atvėsta visas salonas. Visam automobilių salonui aukšta šilumos temperatūra nereikalinga, o tik vienoje kurioje nors darbo zonoje palaikyti reikiamą šilumos lygį labai sudėtinga. Konsultantui, vilkint uniformą, darbo vietoje nuolat šalta, kadangi esant žemai visos patalpos temperatūrai atšąla ne tik konkreti darbo zona, bet ir joje esanti įranga bei darbo priemonės.

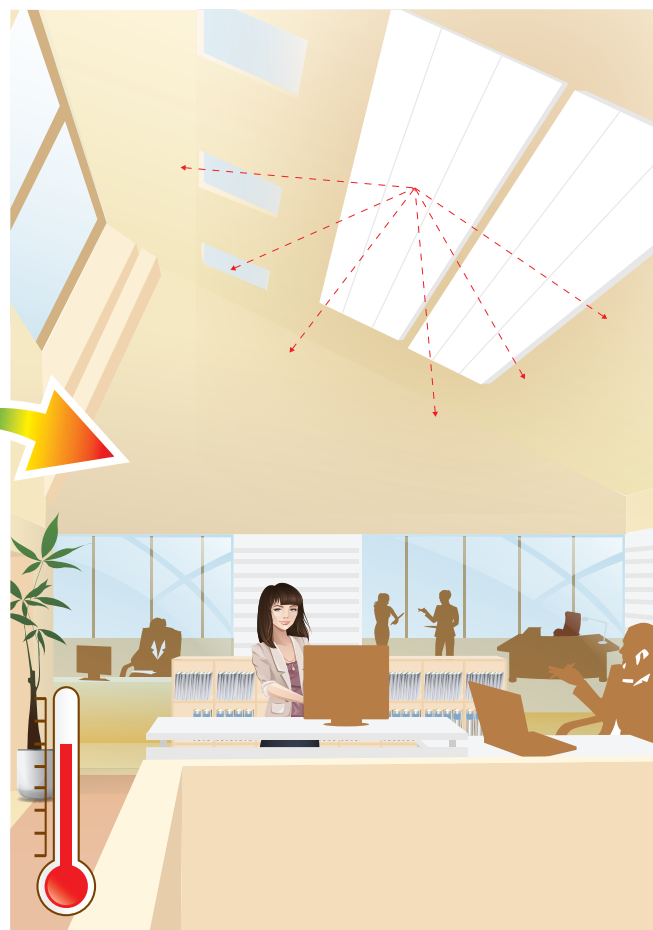
Sprendimas - spindulinio šildymo plokštės:

- Šildyti reikiamus kūnus, daiktus, žmones, o ne oro masę.
- Šildyti tik reikiamą darbo zoną slopinant šalčio pritekėjimą – įrengti spindulines plokštes virš konsultanto nuolatinės darbo vietos.

Privalumai:

- Spindulinės plokštės gali būti tvirtinamos kabinant ant grandinių arba naudojant atatampas, taip pat gali būti montuojamos į pakabinamas lubas.
- Pasikeitus patalpos planui, galima perkelti ir spindulinio šildymo plokštes.
- Spindulinės plokštės visiškai netrukdo veiklai ir neužima vietos ant sienų ar grindų, nes montuojamos palubėje.
- Lubų aukštis neturi įtakos darbo vietos temperatūrai.
- Reikiamose patalpos vietose/zonose temperatūrą galima reguliuoti ir neįrengus pertvarų.
- Nekelia triukšmo.
- Nekelia dulkių.
- Vasarą patalpas galima vėsinti be papildomos šaldymo įrangos.





Administracinė erdvė

Situacija:

Nuomojamame biure darbo vietų išdėstymas nuolat kinta. Dėl dažno patalpų perplanavimo šildymo įrenginiai neturėtų užimti vietos ant grindų ar sienų, kad netrukdytų vykdomai veiklai, perstumti stalus, pvz., pristumti stalą reikiamoje vietoje prie sienos ir pan.

Kadangi vitrinų langai ir stoglangiai praleidžia šaltį, kuris dėl aukštų šlaitinio stogo lubų ir atvirų erdvių greitai pasklinda ir atvėsina patalpas. Dirbantiesiems nepavyksta susikaupti ir produktyviai dirbti. Taip pat šaltose patalpose dažniausiai būna drėgna, gali atsirasti pelėsis, nemalonus kvapas.

Sprendimas - spindulinio šildymo plokštės:

- Šildyti reikiamus kūnus, daiktus, žmones, o ne oro masę.
- Šildyti reikiamą darbo zoną įrengiant spindulines plokštes ant šlaitinių lubų.

Privalumai:

- Spindulinės plokštės visiškai netrukdo veiklai ir neužima vietos ant sienų ar grindų, nes montuojamos palubėje.
- Spindulinės plokštės gali būti montuojamos ne tik horizontaliai, todėl tinka ir šlaitiniam stogui.
- Spindulinio šildymo sistemos lengvai pritaikomos net ir pakeitus patalpų tipą, paskirtį, suplanavimą, konstrukcijas.
- Universalu patalpų paskirties požiūriu – puikiai pritaikoma tiek šokių studijai, tiek gamybos, sandėliavimo ar kitos paskirties patalpoms.
- Reikiamose patalpos vietose/zonose temperatūrą galima reguliuoti ir neįrengus pertvarų.
- Nekelia triukšmo.
- Nekelia dulkių.
- Vasarą patalpas galima vėsinti be papildomos šaldymo įrangos.





Gamybinė erdvė

Situacija:

Gamykla – masyvus pastatas. Paprastai didelio tūrio patalpose šaltis sklinda greitai, aukštese ir erdviuose patalpose atšąla ne tik oras, bet ir darbo įranga, įrankiai, greitai atvėsta visas gamyklos pastatas.

Kadangi pastovi aukšta temperatūra visame gamyklos pastate nereikalinga, tikslinga šildyti tik darbo zonas. Palaikyti reikiamą oro temperatūrą darbo zonoje labai sudėtinga, kadangi gamykloje nėra pastovių darbo vietų, o įrengus orinio šildymo sistemą šiluma kyla, karštas oras laikosi palubėje, nešildydamas apačioje, darbo vietose, esančio oro. Dėl šalčio nukenčia gamybos produktyvumas. Taip pat dėl palubėje sumontuotų judančių kranų lieka labai mažai vietos šildymo sistemos įrangai – norint įrengti orinio šildymo sistemą, gali prireikti aukštinti pastatą.

Sprendimas - spindulinio šildymo plokštės:

- Šildyti reikiamus kūnus, daiktus, žmones, o ne oro masę.
- Galima šildyti tiek visą gamyklos plotą, tiek slopinti šalčio pritekėjimą tik į konkrečią gamyklos zoną, pvz., įrengti spindulines plokštes virš staklių.
- Slopinti šalčio pritekėjimą į patalpą – kabinti spindulines

plokštes palubėje palei stiklo sienas, kad netrukdytų maksimaliai išnaudoti patalpų, pvz., statyti gamybinės įrangos.

- Šildyti tik reikiamas darbo zonas.

Privalumai:

- Įrengiant spindulinio šildymo plokštes nereikia aukštinti pastato.
- Netrukdo kranų veiklai – spindulinės plokštės yra labai plonos, montuojamos palubėje, virš kranų.
- Reikiamose patalpos vietose/zonose temperatūrą galima reguliuoti ir neįrengus pertvarų.
- Lubų aukštis nedaro įtakos darbo vietos temperatūrai.
- Nedidelė apkrova stogo konstrukcijai – plokštė yra lengva.
- Taupus šildymas – ekonomiškia.
- Greitas įrengimas.
- Greitas temperatūros reguliavimas – galimybė mažinti šildymo sąnaudas.
- Nekelia triukšmo.
- Nekelia dulkių.
- Vasarą patalpas galima vėsinti be papildomos šaldymo įrangos.





Sandėliavimo patalpos

Situacija:

Didelėse sandėliavimo patalpose šiluma pirmiausiai reikalinga dirbantiems žmonėms, o taip pat kai kuriems sandėliuojamiems daiktams. Tokių patalpų šildymo tikslas yra šildyti ne didelę oro masę, o reikiamus kūnus. Įrengus orinio šildymo sistemą – kuo aukščiau lubų, tuo aukštesnė temperatūra, o karštas oras, susikaupęs po lubomis, kenkia sandėlyje laikomiems temperatūros pokyčiams jautriems produktams.

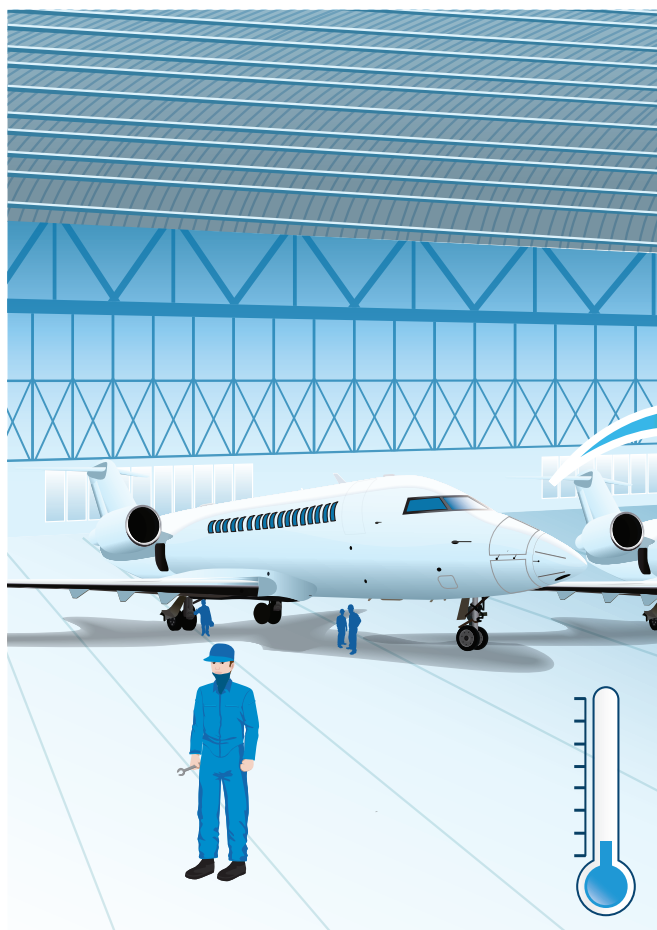
Sprendimas - spindulinio šildymo plokštės:

- Šildyti reikiamus kūnus, daiktus, žmones, o ne oro masę.
- Tolygiai šildyti visą plotą ir daiktus – įrengti spindulines plokštes tarp stelažų.
- Šildyti tik reikiamas darbo zonas – įrengti spindulines plokštes virš darbo vietų.
- Slopinti šalčio pritekėjimą iškrovimo/pakrovimo vietose – įrengti spindulines plokštes virš krovimo zonas.

Privalumai:

- Reikiamose patalpos vietose/zonose temperatūrą galima reguliuoti ir neįrengus pertvarų.
- Dideliame nuomojamame sandėlyje lengva tenkinti nuomotojų reikalavimus – keisti temperatūrą neįrengiant pertvarų.
- Vienoda reikiama temperatūra visame patalpų aukštyje (klimatas tolygus temperatūra, karštas oras nesikaupia palubėje).
- Pasikeitus stelažų išdėstymui, galima perkelti ir spindulinio šildymo plokštes.
- Taupus šildymas – ekonomiška.
- Įrengiant spindulinio šildymo plokštes nereikia aukštinti pastato, nedidėja pastato tūris.
- Nedidelė apkrova stogo konstrukcijai – plokštė yra lengva.
- Greitas įrengimas.
- Nekelia triukšmo.
- Nekelia dulkių.
- Vasarą patalpas galima vėsinti be papildomos šaldymo įrangos.





Didelio tūrio patalpos

Situacija:

Lėktuvų angarui reikia daug dienos šviesos, tai – didelė viena-tūrė patalpa su daug stiklo sienų.

Aukštose, erdviose patalpose šaltis pasklinda greitai ir atvėsina angarą. Visam lėktuvų angaro aukščiui pastovi šilumos temperatūra nereikalinga, o tik darbo zonoje palaikyti vienodą reikiamą šilumos lygį naudojant orinio šildymo sistemą beveik neįmanoma. Orinio šildymo šilumos srautų reguliavimas inercinis – ilgai trunkantis, taip pat reikalingos didelės energijos sąnaudos nuspausti paduodamą šiltą orą į darbo zoną iš didelio aukščio. Angaro darbuotojams, vilkint privalomą uniformą, darbo vietoje nuolat šalta, reikia tinkamos šiltos aprangos, kuri trukdo judėti ir dirbti, todėl darbo aplinka nekomfortiška, o angaro palubėje susidaro nenaudingo karšto oro sluoksnis.

Sprendimas - spindulinio šildymo plokštės:

- Šildyti reikiamus kūnus, daiktus, žmones, o ne oro masę.
- Slopinti šalčio pritekėjimą į patalpą – kabinti spindulines plokštes palei lauko sienas.

- Tolygiai šildyti visą patalpą – kabinti spindulines plokštes palubėje, kad netrukdytų maksimaliai išnaudoti patalpų, pvz., manevruoti didelių gabaritų įrangos.

Privalumai:

- Lubų aukštis neįtakoja darbo vietos temperatūros.
- Reikiamose patalpos vietose/zonose temperatūrą galima reguliuoti ir neįrengus pertvarų.
- Pasikeitus patalpos planui, galima perkelti ir spindulinio šildymo plokštes.
- Paprasta ir lengva reguliuoti.
- Ypač taupus šildymas.
- Nereikalauja priežiūros, nėra mechanikos.
- Greitas įrengimas.
- Galimybė taupyti įrengus greitą valdymą.
- Nekelia triukšmo.
- Nekelia dulkių.
- Vasarą patalpas galima vėsinti be papildomos šaldymo įrangos.





Sporto erdvės

Situacija:

Sporto salės/arenos – masyvūs, didelio tūrio ir vientisos erdvės pastatai. Tokio tipo pastatuose šildymas reikalingas dažniausiai tik renginių metu. Kadangi šaltis dėl didelės erdvės sklinda greitai ir atvėsina patalpą, arenos/salės patalpą reikia pradėti šildyti daug valandų prieš renginį. Varžybų dalyviai judėdami paprastai nejaučia šilumos trūkumo, todėl visai sporto salei pastovi šilumos temperatūra nereikalinga, tikslinga šildyti tik nejudančių žiūrovų tribūnas, kadangi sėdint ir šąlant stebėti varžybas tampa nekomfortiška. Tačiau įrengus orinio šildymo sistemą, palaikyti reikiamą oro temperatūrą tik žiūrovų zonoje labai sudėtinga, be to, šiluma kyla, karštas oras nenaudingai laikosi palubėje.

Sprendimas - spindulinio šildymo plokštės:

- Šildyti reikiamus kūnus, daiktus, žmones, o ne oro masę.
- Šildyti konkrečią zoną – įrengti spindulines plokštes virš tribūnų.
- Slopinti šalčio pritekėjimą į patalpą – kabinti spindulines plokštes palubėje palei sienas, kad netrukdytų maksimaliai išnaudoti patalpą, pvz., sustatyti žiūrovų sėdynių.

Privalumai:

- Pasikeitus stelažų išdėstymui, galima perkelti ir spindulinio šildymo plokštes.
- Reikiamose patalpos vietose/zonose temperatūrą galima reguliuoti ir neįrengus pertvarų.
- Įrengiant spindulinio šildymo plokštes nereikia aukštinti pastato, kai diegiant orinio šildymo sistemą reikia žymiai didesnio aukščio – veltui didėja pastato tūris.
- Klimatas tolygus temperatūra, karštas oras nepakimba palubėje.
- Nedidelė apkrova stogo konstrukcijai - plokštė yra lengva – svarbu įrenginėjant šildymo sistemą pastatuose, kurių konstrukcijos neišlaikytų šiltą orą tiekiančių kamerų svorio.
- Greitas įrengimas.



UAB Lindab
Mokslininkų g. 20
LT-08410 Vilnius, Lietuva
Tel.: +370 52 729 729
Faks.: +370 52 729 730
El. paštas: lindab@lindab.lt
Puslapis internete: www.lindab.com

