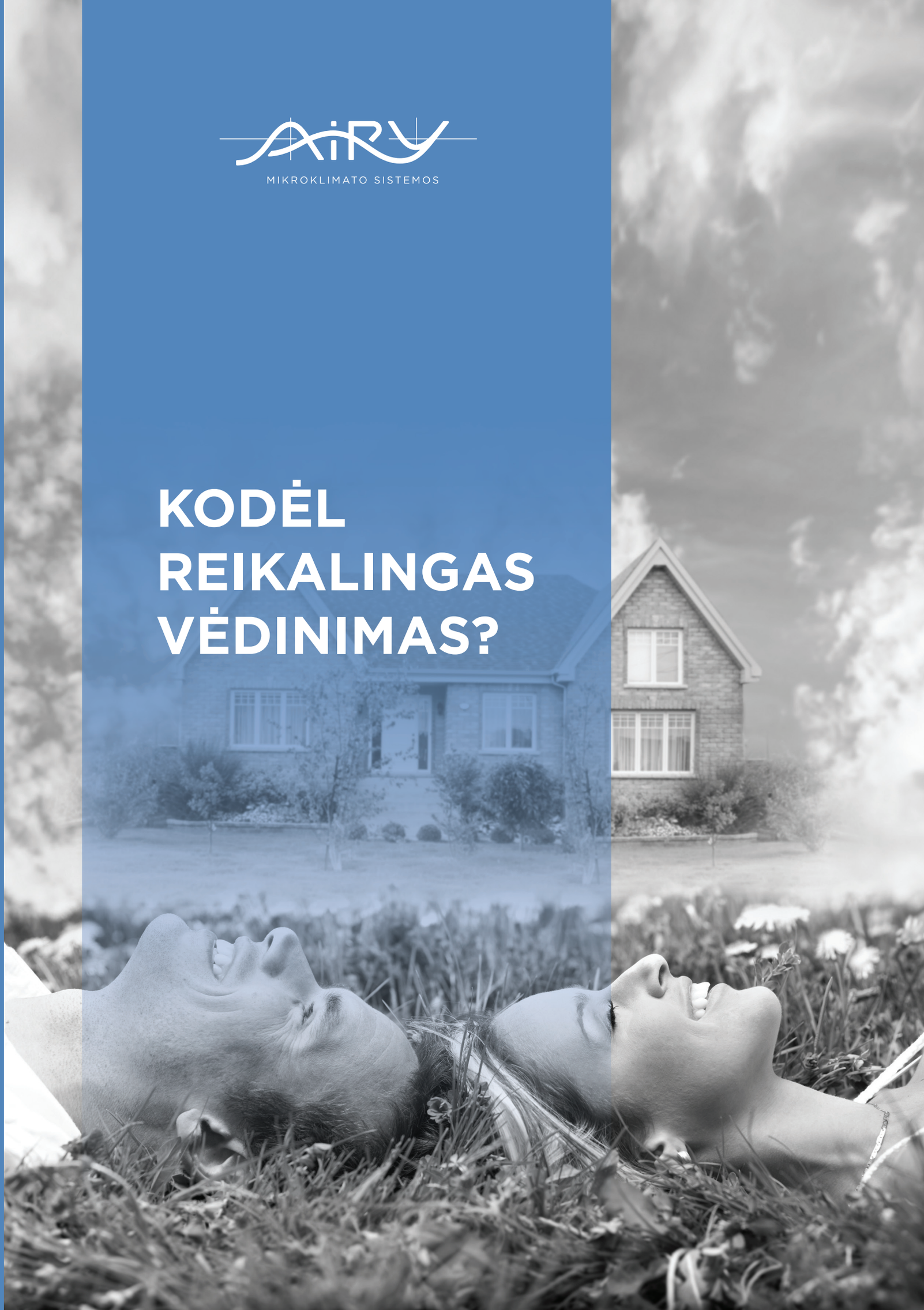
AIRY
MIKROKLIMATO SISTEMOS

KODĖL REIKALINGAS VĖDINIMAS?



Kvėpavimas – gyvybė.

Tai yra neginčytinas faktas. 90% oro, kuriuo kvėpuojame - yra patalpų oras.
Protinga ir energiją taupanti vėdinimo sistema yra viena iš svarbiausių investicijų statant arba remontuojant būstą.

Kodėl reikalingas vėdinimas?

Gero mikroklimato ir patalpų komforto užtikrinimui vėdinimo sistema yra būtina.
Maisto gamyba, indų plovimas, prausimasis, drabužių skalbimas ir kvėpavimas - yra drėgmės ir kvapų šaltiniai.
Svarbiausias dalykas apie kurį pamirštama, yra žmogaus kvėpavimo produktas CO_2 (anglies dvideginis). Ilgainiui tinkamai nevėdinant patalpų, šis junginys sukelia nuovargį, sutrinka miegas, išsivysto širdies-kraujagyslių ir kvėpavimo takų ligos.
Namų dulkių erkės – vieni iš pavojingiausių alergijos sukėlėjų. Stiprūs alergenai yra ne tik pačios erkės, jų fragmentai, bet ypač jų veiklos produktai (išmatos ir lavonėliai), kurie įkvepiami su dulkėmis ir gali sukelti alergiją žmogui. Šioms erkėms ypač jautrūs bronchine astma sergantys žmonės. Įdomus faktas: įsirengus mechaninę vėdinimo sistemą dulkių kiekis patalpose sumažėja iki 90%!
Statybinės ir apdailos medžiagos, baldai, buitinė technika, kiliminė danga, buitinė chemija – kvapų ir žmogaus organizmui pavojingų medžiagų šaltiniai.
Tinkamai suprojektuota ir sumontuota vėdinimo sistema užtikrina reikiamą komfortą ir automatiškai kontroliuoja oro parametrus, tiekiant šviežią išvalytą šiltą lauko orą į patalpas, šalinant panaudotą nešvarų orą iš patalpų.

Žmogaus išskiriamas anglies dvideginio ir drėgmės kiekis / reikiamas šviežio oro kiekis

	CO_2, l/val	H_2O, g/val	Reikiamas oro kiekis, m^3/val
Poilsis, miegas	10-13	40-50	17-21
Mokymasis, skaitymas	12-26	50-60	20-42
Namų ruošos darbai	32-43	90	54-72
Vidutinio sunkumo darbai	55-75	175	90-130

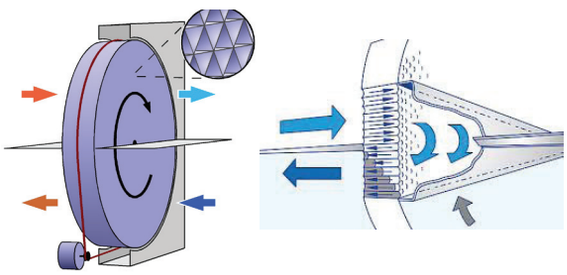
Drėgmės šaltiniai patalpose

	H_2O, g/val
Vazoniniai augalai	7-15
5 kg drabužių džiovinimas	50-200
Prausimasis vonioje	1100
Prausimasis duše	1700
Trumpa maisto gamyba	400-500
Ilgesnė maisto gamyba	450-900
Indų plovimas	200
Drabužių skalbimas skalbimo mašinoje	200-400

Pagrindiniai vėdinimo įrenginių tipai ir skirtumai

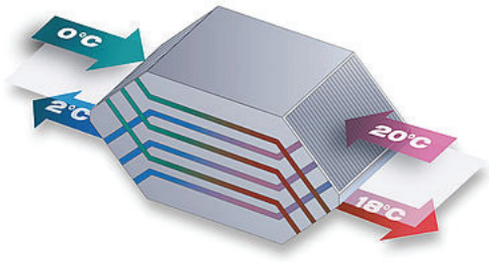
Vėdinimo įrenginys su rotacinio tipo šilumokaičiu

Šilumos atgavimo efektyvumas iki 90%
Rotacinio šilumokaičio konstrukcija ir veikimo principas užtikrina efektyvų darbą ir aukštą metinį naudingumo koeficientą. Šilumokaitis neužšąla esant minusinėms temperatūroms lauke
Pasyvaus vėsinimo galimybė vasarą
Realus grąžinamos drėgmės kiekis iki 60% nuo šalinamo oro
Oro susimaišymas iki 1%
Nereikalingas kondensato nuvedimas nuo įrenginio.



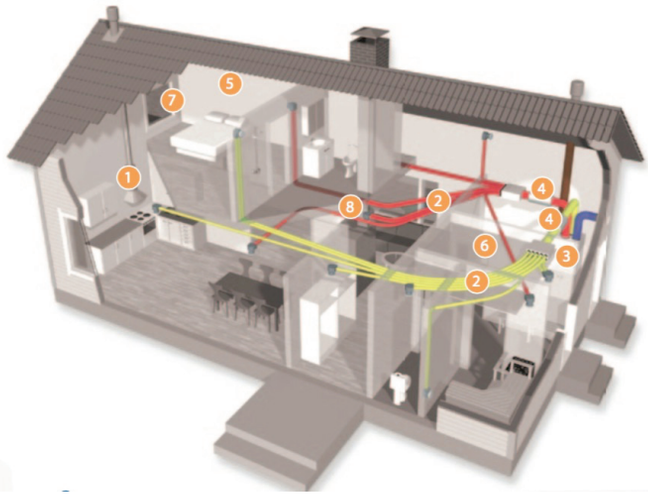
Vėdinimo įrenginys su priešpriešinių srautų plokštelinio tipo šilumokaičiu

Šilumos atgavimo efektyvumas iki 95%
Nėra papildomų judančių dalių
Drėgmės grąžinimas įmanomas panaudojant brangius entalpinius šilumokaičius
Šilumokaitis užšąla esant neigiamai lauko oro temperatūrai
Žemas metinis naudingumo koeficientas Lietuvos klimato sąlygomis
Minimalus oro srautų susimaišymas
Būtinas kondensato nuvedimas
Pasyvaus vėsinimo galimybė vasarą įrenginiuose su «by-pass» funkcija



Į ką atkreipti dėmesį pasirenkant įrenginį:

1. Energijos efektyvumo rodiklis: ventiliatorių efektyvumas, šilumos atgavimo šiluminis naudingumas ir kiti rodikliai
2. Garso galios lygis. Skleidžiamas įrenginio triukšmas
3. Automatikos galimybės ir valdymo patogumas
4. Aptarnavimo patogumas ir kaštai
5. Galios diapazonas



1. **Virtuvės gartraukis**. Naudojamas tik maisto gamybos metu. Gartraukio darbas gali būti užprogramuotas veikimui kartu su vėdinimo sistema.
2. **Lanksčių ortakių vėdinimo sistema**. Kompaktiška ir lengvai montuojama. Antibakterinės ir antistatinės savybės. Maži slėgio nuostoliai.
3. **Vėdinimo įrenginys**. Aukšto efektyvumo įrenginys su daugiafunkcine automatika ir EC varikliais. Efektyvus oro filtravimas su mažais slėgio nuostoliais. Įmanomas geoterminio šilumokaičio pajungimas efektyviam oro šildymui žiemą ir vėsinimui vasarą. Su numatoma atsarga intensyviam vėdinimui ir pasyviam vėsinimui.
4. **Garso slopintuvai**. Papildomam garso slopinimui.
5. **Anglies dvideginio jutiklis**. Oro kiekis reguliuojamas automatiškai priklausomai nuo žmonių kiekio patalpose. Vėdinimo intensyvumas automatiškai mažėja gyventojams išvykus iš būsto.
6. **Drėgmės jutiklis**. Patalpos intensyviau vėdinamos pakilus santykinei drėgmei pvz. dušo patalpose. Drėgmei sumažėjus, vėdinimas grįžtą į įprastą režimą.
7. **Užuolaidos, roletai, žaliuzės**. Efektyviam pasyviam vėsinimui vasarą galima naudoti apsaugą nuo tiesioginių saulės spindulių.
8. **Židinys**. Gero oro balanso palaikymui židinio oro paėmimo ortakis montuojamas atskirai. Oras imamas tiesiai iš lauko. Lengvesniam židinio kūrenimui galima sumontuoti papildomą jungiklį sujungtą ir suprogramuotą su vėdinimo įrenginiu

Vėdinimo sistemos veikimo ir projektavimo principai

Moderni vėdinimo sistema beveik nereikalauja vartotojo dalyvavimo reguliuojant ją. Visi procesai gali būti kontroliuojami automatikos ir jutiklių pagalba.

Vėdinimo įrenginys šalina iš patalpų panaudotą orą ir pakeičia jį šviežiu išvalytų lauko oru.

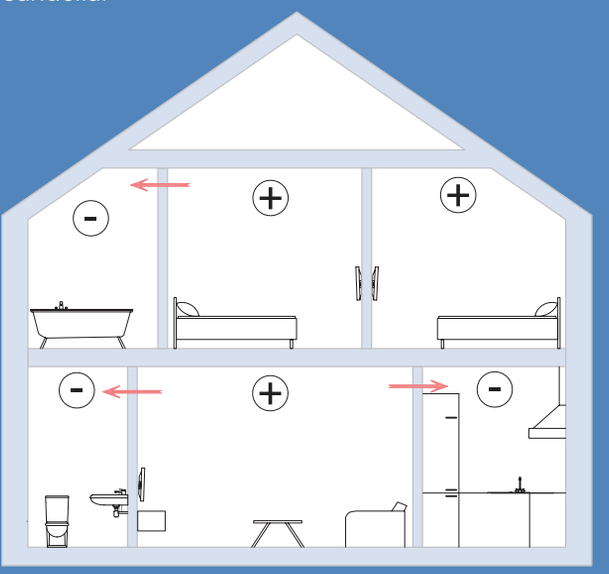
Teisingai suprojektuotos vėdinimo sistemos oro srautų paskirstymas

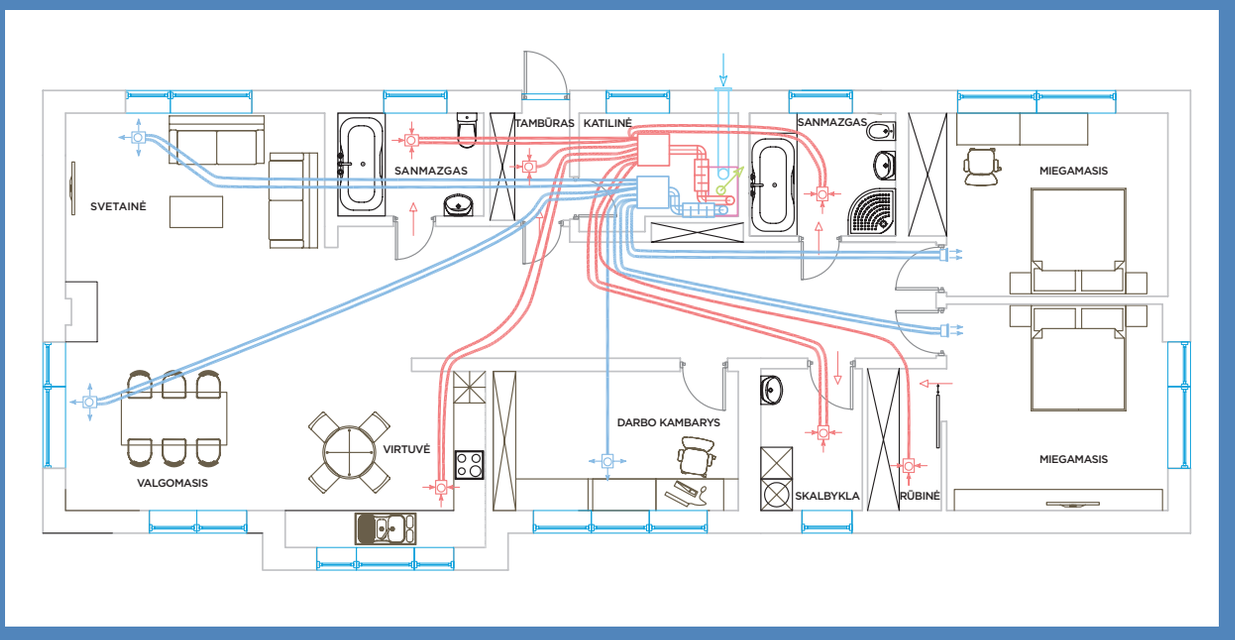
Šviežias, išvalytas ir sušildytas oras turi būti tiekiamas į taip vadinamas «švarias» patalpas:

Gyvenamieji kambariai: miegamieji, vaikų, darbo ir svečių kambariai
Svetainė
Valgomasis
Priešpirtis
Židinio zona

Panaudotas oras su drėgme, kvapais ir kitais nešvarumais yra šalinamas iš «nešvarių» patalpų:

Sanmazgai
Tualetai
Drabužinės
Skalbykla
Virtuvė zona
Sandėliai



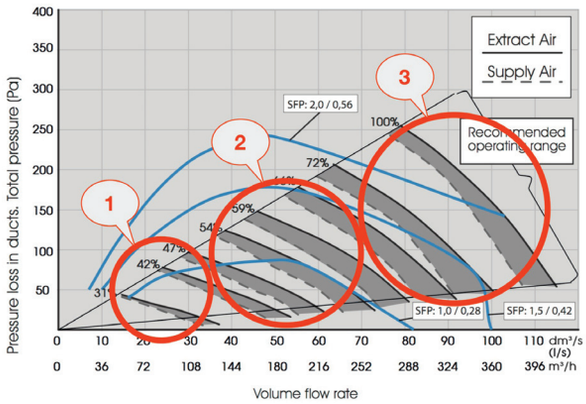


Esant tokiam oro srautų paskirstymui yra užtikrinamas visų patalpų nuolatinis vėdinimas. Nereikia investuoti į atskirus vėdinimo kanalus, ventiliatorius, vėdinimo kaminus ir šalinamo oro šiluma yra efektyviai išnaudojama, o ne išmetama į lauką.

Vėdinimo įrenginio dydžio parinkimas

Pakankamas oro kiekis užtikrins komfortišką ir sveiką aplinką.
Vėdinimo intensyvumą nusako oro kiekis ir oro kaitos dažnis.
Oro kiekis – tai patalpų tūris. Oro kaitos dažnis rodo, kiek kartų per valandą patalpoje turi pasikeisti oras.
Rekomenduojama, kad visas oras gyvenamosiose patalpose pasikeistų pusę karto per valandą. Arba kitaip kalbant – oras namuose pilnai turi pasikeisti per 2 valandas. Taip pat vėdinimo intensyvumą galima apskaičiuoti pagal patalpas ir jų paskirtį, žinant, kad vienam žmogui reikia nuo 15 iki 30 m^3/h.
Tai yra labai primityvūs budai apskaičiuoti įrenginio galingumą.
Tikslus projektinis oro kiekis apskaičiuojamas kiekvieną kartą individualiai. Tad visada rekomenduojame kreiptis į specialistus.

Projektinis oro kiekis turi būti užtikrintas prie vidutinės ventiliatorių apkrovos.
Šiuo atveju įrenginys veiks tyliau, efektyviau ir tarnaus ilgiau.



Rekomenduojamas vėdinimo įrenginio parinkimas pagal darbo režimus:

1. Minimalus oro kiekis. Naktinis arba išvykus iš namų
2. Projektinis oro kiekis. Oro pasikeitimas 0,4-0,6 karto per valandą
3. Maksimalus oro kiekis. Vėdinimo galios atsarga reikalinga intensyviam vėdinimui

Automatikos galimybės:

Projektuojant vėdinimą galima numatyti papildomus jutiklius:
CO_2 jutiklis
Drėgmės jutiklis
Judesio jutiklis

Kitus jungiklius:
Židinio kūrenimo jungiklis
Virtuvės gartraukio jungiklis
Intensyvaus vėdinimo jungiklis

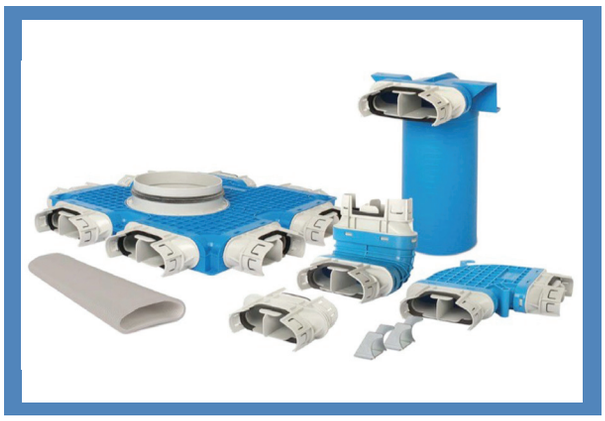
Mechaninės vėdinimo sistemos su šilumos atgavimu privalumai

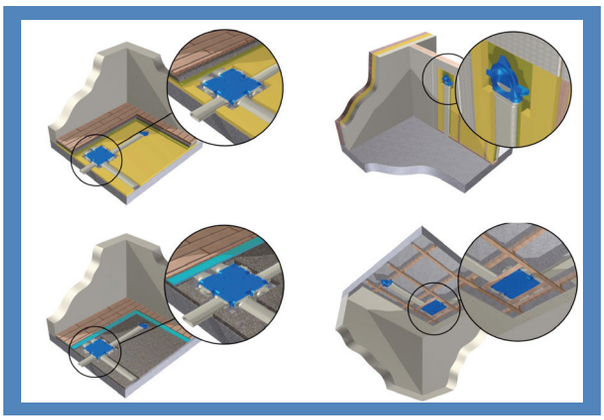
- Šviežias ir išvalytas oras 24/7
- Puikus šilumos atgavimo efektyvumas
- Aukštos kokybės filtravimas
- Efektyvūs ir taupūs ventiliatoriai
- Pasyvaus vėsinimo galimybė vasaros metu
- Tylus veikimas
- Patogus, paprastas ir daugiafunkcinis valdymas
- Nesudėtingas montavimas ir pigi eksploatacija

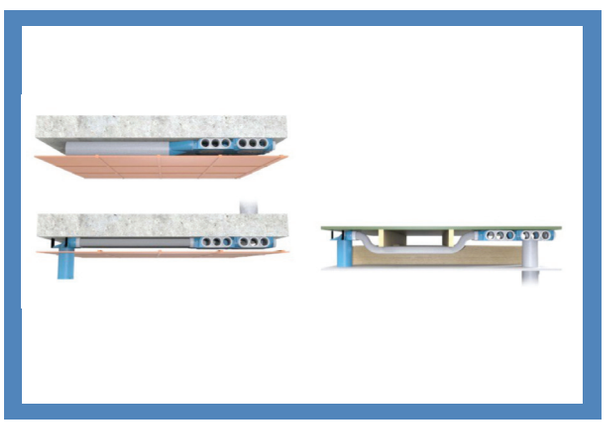
Lanksčių ortakių vėdinimo sistema

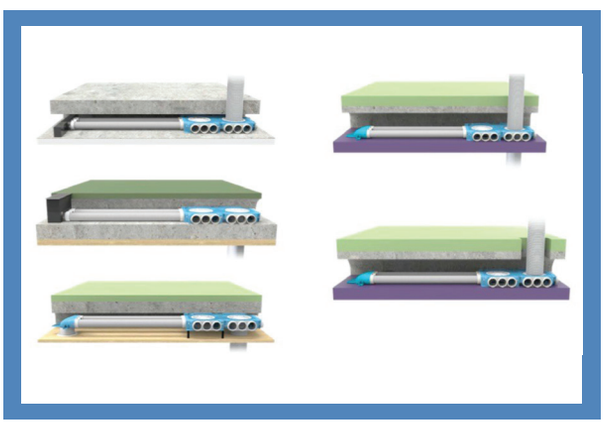
Lanksčių ortakių sistema yra lanksti, tyli ir lengvai montuojama. Vėdinimo ortakis yra bekvapis, turi antistatines savybes ir antibakterinę dangą. Ši sistema pasižymi labai plačiomis montavimo galimybėmis. Ją galima montuoti palubėje, betonuoti į grindis arba sienas ir t.t.
Paprastai prižiūrima, turi mažą statinio slėgio rodiklį.
Oras paskirstomas per kolektorines dėžes pagal “žvaigždės” principą. Kolektorinės dėžės atlieka oro paskirstymo ir garso slopinimo funkciją. Didesniam garso slopinimo efektyvumui rekomenduojame tarp vėdinimo įrenginio ir kolektorinių dėžių įrengti papildomus garso slopintuvus.
Iš kolektorinių dėžių ortakiai pajungiami prie difuzoriaus arba grotelių pajungimo dėžių. Tokią sistemą lengvą subalansuoti, nes slėgiai pasiskirsto beveik tolygiai tarp visų oro padavimo ir ištraukimo taškų.

Montavimo pavyzdžiai:









10 patarimų planuojant vėdinimo sistemą

Pagrindinis geros vėdinimo sistemos apibūdinimas – nepastebimumas. Vėdinimo sistema, kuri veiktų sklandžiai, reikalauja profesionalaus požiūrio. Verta atkreipti dėmesį į pastato charakteristikas, vartotojų poreikius ir naudojimo paskirtį. Gera vėdinimo sistema yra tyli, naudoja mažai energijos ir palaiko gryną orą patalpose bet kuriuo metu.
Vėdinimo projektavimas ir montavimas reikalauja profesionalumo

1. Patikėkite sprendimus specialistams
Namo statyba yra griežtai reglamentuotas procesas. Pagal žemės naudojimo ir statybos reglamentus, pradedant statybos projektą, jūs turite rūpintis pastato projektavimu ir statybomis pagal statybos leidimą ir laikytis su tuo susijusių normų ir taisyklių.
Projekto įgyvendinimui, statybininkas privalo turėti pakankamai kvalifikacijos ir kompetentingus darbuotojus. Dėl šios priežasties jūs turite pasamdyti specialistą, kuris bus atsakingas už pastato vėdinimo sistemas.
Senojo pastato renovacijos metu, projekto vaidmuo yra dar svarbesnis, nes vėdinimas turi tapti nepastebima senojo namo dalimi.

2. Tinkamo dydžio (galingumo) vėdinimo įrenginys
Svarbu, kad pasirinktas įrenginys pilnai tenkintų vėdinimo poreikius. Normaliomis sąlygomis vėdinimo įrenginys projektinį oro kiekį turi užtikrinti prie vidutinės ventiliatorių apkrovos. Projektinis oro kiekis – pilnas oro pasikeitimas patalpose per 2 valandas. Šiuo atveju įrenginys turės rezervinę atsargą intensyviam vėdinimui, o esant poreikiui vėdinimo intensyvumas gali būti sumažintas iki minimumo, siekiant taupyti energiją.
Svarbu atsiminti, kad reikalingus oro kiekius kiekvieną kartą reikia nustatyti individualiai: pagal patalpų paskirtį, žmonių kiekį ir jų veiklos pobūdį.

3. Įrenginio automatikos galimybės
Patogu, kai yra galimybė reguliuoti vėdinimą pagal poreikį. Tokiu būdu ženkliai mažinamos energijos sąnaudos. Dažnai būna, kad vėdinimui veikiant tuo pačiu režimu visa laiką, oro kiekiai yra nepakankami arba atvirkščiai - per dideli.
Tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai, paleidžiant įrenginį nustatomi pagal projektą, tačiau gali būti koreguojami valdymo pultelio pagalba.
Yra daug variantų, kaip kontroliuoti vėdinimo parametrus - nuo rankinio reguliavimo iki visiškai automatizuoto proceso. Vėdinimo intensyvumas gali būti reguliuojamas automatiškai, priklausomai nuo oro kokybės, drėgmės ir anglies dioksido kiekio patalpų ore.
Valdymas pagal tam tikrą poreikį gali būti atliekamas išorinių jutiklių pagalba, tokių kaip CO_2, slėgio ar drėgmės jutiklių.
Įrenginio veikimo pagal laiką programavimo funkcija, kuri automatiškai keičia darbo režimus priklausomai nuo jūsų gyvenimo budo ir režimo.
Atsiradus gedimui, įrenginys parodo gedimo priežastį ir tipą.

4. Įrenginio šilumos atgavimo efektyvumas
Viena svarbiausių vėdinimo įrenginio savybių - šilumos atgavimo efektyvumas. Jis reiškia įrenginio gebėjimą iš patalpų šalinamo oro išgauti šilumą ir ją panaudoti šalto lauko oro pašildymui. Tokiu būdu yra taupoma energija.
Įrenginys turi galimybę automatiškai keisti darbo režimus tarp įprasto režimo su rekuperacija/ regeneracija, atgaunant šilumą iš šalinamo oro ir vasaros režimo – be šilumos atgavimo. Šis sprendimas taip pat padeda vasarą susigrąžinti vėsą iš vėsinamų patalpų (oro kondicionavimo ar kitokia sistema).
Geriausias šilumos atgavimo galios rodiklis yra metinis efektyvumas. Metinis efektyvumas turi didelę įtaką pagrindiniams energijos rodikliams ir faktiniam energijos suvartojimui. Jūs galite apskaičiuoti vėdinimo įrenginio metinį efektyvumą, naudojant gamintojo pateiktą skaičiuoklę.

5. Vėdinimo įrenginio montavimo vieta
Vėdinimo mazgas turi būti įrengtas patalpoje su ne mažiau kaip +10°C temperatūra. Vėdinimo agregatą reikia įrengti taip, kad jo garsas ir vibracija nesklistų į gretimas patalpas ir agregatą būtų patogu aptarnauti. Pavyzdžiui – nėra gerai keisti nešvarius filtrus rūbinėje. Be to, šilumos atgavimo elementai yra dideli ir reikalauja daugiau erdvės juos nuimti ir išvalyti.
Tinkamos montavimui vietos yra techninė patalpa, katilinė, šiltas sandėliukas. Dėl galimo trukdančio garso, įrenginys neturėtų būti montuojamas ant sienos šalia miegamojo arba svetainės. Parenkant įrengimo vietą, turite atkreipti dėmesį į tai, kad įrenginys turi daug elektros jungčių, taip pat reikia organizuoti kondensato nuvedimą, jeigu įrenginys yra su plokštelinio tipo šilumokaičiu.
Kitais atvejais vėdinimo įrenginius galima montuoti šaltose patalpose, tokiose kaip palėpė arba garažas. Šiuo atveju įrenginys turi būti specialaus išpildymo – su storesne korpuso sienučių izoliacija.

6. Vėdinimo sistemos ortakiai
Rekomenduojama montuoti kiek įmanoma trumpesnes ortakių trasas; ilgos ir sudėtingos trasos su daugybe fasoninių dalių yra brangios ir neigiamai paveikia SFP (Specific Fan Power) faktorių ir garso lygį. Rekomenduojama ortakius montuoti šiltose patalpose. Ortakius montuojant šaltose patalpose yra reikalinga papildoma izoliacija. Tokiu atveju atsiranda kondensato atsiradimo rizika, didėja šilumos nuostoliai per ortakius ir investicija į tokį montavimą yra didesnė.
Komfortiškam gyvenimui svarbu atkreipti dėmesį į triukšmo mažinimą ortakių sistemoje. Net jei garso lygis atitinka reglamentuotą, jis gali trukdyti, pavyzdžiui, miegamajame. Garsą galima mažinti triukšmo slopintuvų pagalba. Taip pat labai svarbus yra teisingas ir profesionalus vėdinimo sistemos balansavimas.

7. Lauko oro paėmimo grotelių montavimo vieta
Tiekiamo oro lauko grotelės montuojamos ant sienos arba po pastoge šaltoje namo pusėje, kad vasarą saulė per daug nekaitintų tiekiamo į patalpas oro. Be to, tiekiamas į patalpas oras neturi būti imamas vietose šalia užterštų gatvių. Iš patalpų šalinamas oras išmetamas per stogą arba lauko sieną, jeigu reglamentas leidžia tai daryti. Jeigu oro paėmimo ir išmetimo grotelių neįmanoma montuoti toliau viena nuo kitos, rekomenduojama naudoti specialaus išpildymo kombinuotas groteles.

8. Oro cirkuliacija
Tam, kad oras cirkuliuotų tolygiai visose būsto patalpose, reikia užtikrinti jo pralaidumą tarp patalpų. Vienas iš būdų tai padaryti – neįrenginėti durų slenksčių. Šiuolaikinėje statyboje tarpas po durimis sudaro 7-8 mm. To pilnai pakanka, kad oras cirkuliuotų be papildomo pasipriešinimo. Išskirtiniais atvejais duryse, staktose arba sienose įrengiamos vėdinimo/pratekėjimo groteles. Mechaninė oro vėdinimo sistema netrukdo atidaryti langus arba natūraliai vėdinti patalpas. Kai vėdinimo sistema yra suprojektuota profesionaliai, nėra poreikio atidarinėti langus, nes įrenginys tiekia pakankamą išvalytą šviežio oro kiekį į patalpas.
Geriausią būsto oro kokybę užtikrina oro padavimas į švarias patalpas: miegamuosius, svetainę, darbo kambarius. Iš šių patalpų oras keliauja į virtuvę, sanitarinius mazgus, drabužines, kur yra numatyti oro šalinimo taškai.

9. Eksploatacijos pradžia
Įsigijus vėdinimo sistemą, visada reikia aptarti su tiekėju sistemos valdymo galimybes, papildomų funkcijų įdiegimo galimybę. Tinkamai įrengus vėdinimo sistemą, turite gauti rekomendacijas ir informaciją apie vėdinimo agregato naudojimo ypatumus ir principus, kurie padės užtikrinti pakankamą oro kiekį įvairiose situacijose.

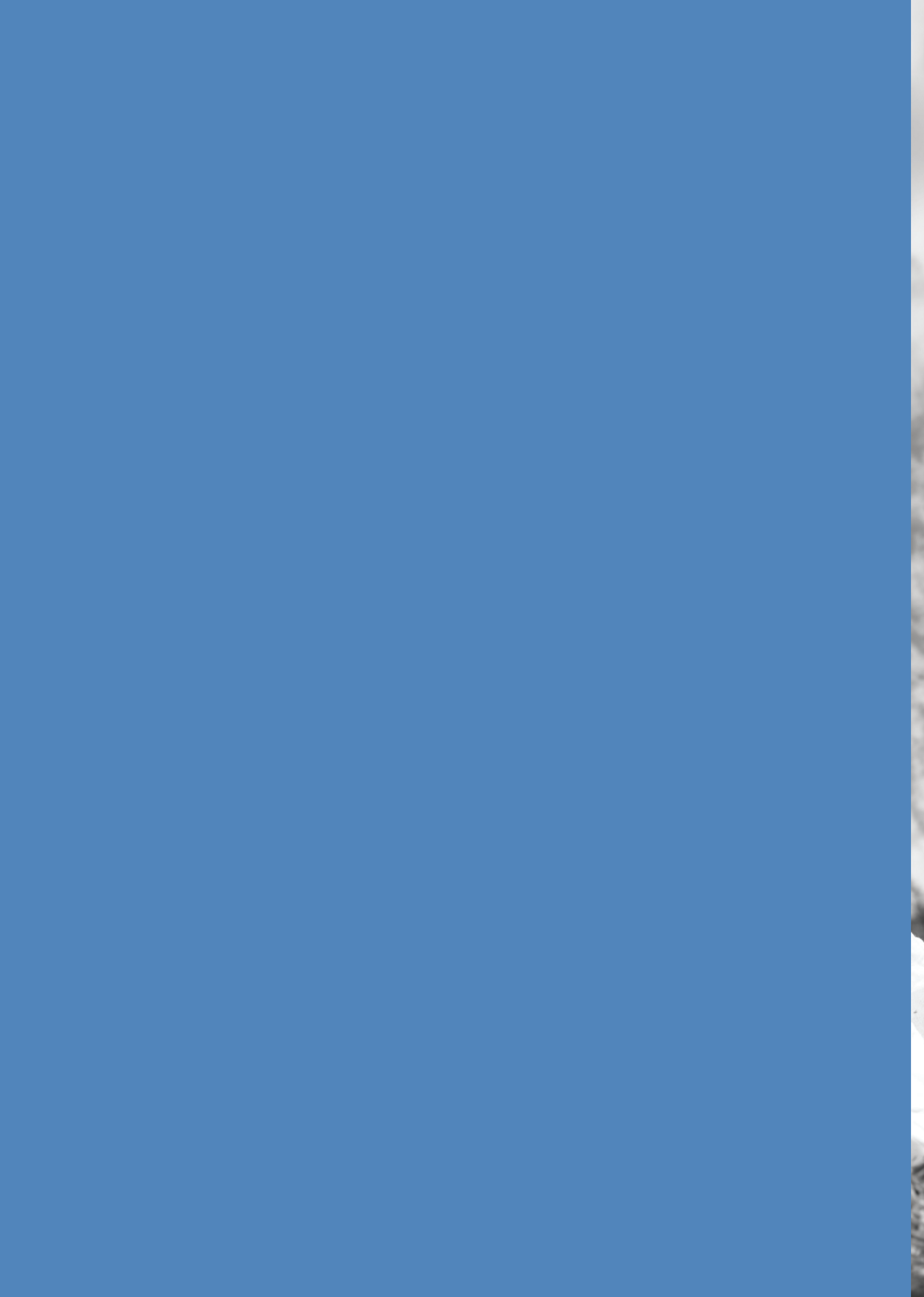
10. Įrenginio priežiūra
Patikrinkite vėdinimo įrenginio švarumo būklę intervale nuo 3 iki 6 mėnesių. Jei būtina, išvalykite arba pakeiskite filtrus ir pašalinkite kitas šiukšles ir nešvarumus. Su laiku atsiminsite įrenginio priežiūros periodiškumą ir principus, tačiau daugelis modelių turi aptarnavimo būtinybės priminimą. Filtrus rekomenduojama keisti pavasarį ir rudenį, bet minimaliai tai reikia daryti bent kartą per metus. Filtrų užsiteršimo greitis priklauso nuo vietovės, kurioje pastatytas namas ir taršos šaltinių, esančių prie lauko oro paėmimo grotelių.

Mūsų komanda, sukaupusi didelę patirtį gyvenamųjų patalpų vėdinimo srityje, jau aprūpino tūkstančius žmonių šviežiu oru. Patikėkite sprendimus profesionalams.

Mes siūlome pilną kokybiškų paslaugų paketą:

- **Konsultacijos**
- **Projektavimas**
- **Montavimas**
- **Pardavimai**
- **Paleidimas-derinimas**
- **Eksploatacija**

UAB KOMFORTAS BALTIJA

Linkmenų g. 50, Vilnius
Telefonas: 8 633 22333
El. paštas: info@airy.lt

Įmonės kodas 301492835
PVM (VAT) LT100003773110
Sąskaitos nr. AB Swedbank LT867300010105164356