



MOKYKLOMS · DARŽELIAMS · SAVIVALDYBĖMS

Geras oras klasėje – geresnė pamoka.

AIR SIGNAL nuolat matuoja CO₂, temperatūrą ir drėgmę kiekvienoje patalpoje ir parodo, kada reikia vėdinti – dar prieš vaikams pajuntant nuovargį.

VIENA MOKYMO DIENA

CO₂ klasėje kyla kiekvieną pamoką

● Normalu ● Padidėjęs ● Aukštas



Iliustracinė kreivė. Spalvinės zonos atitinka AIR SIGNAL platformos skalę: iki 800, 800–1200 ir virš 1200 ppm.



Mato

Kurioje patalpoje ir kada oras prastėja



Perspėja

Atsakingi gauna signalą laiku



Įrodo

Ar vėdinimas iš tikrųjų padėjo



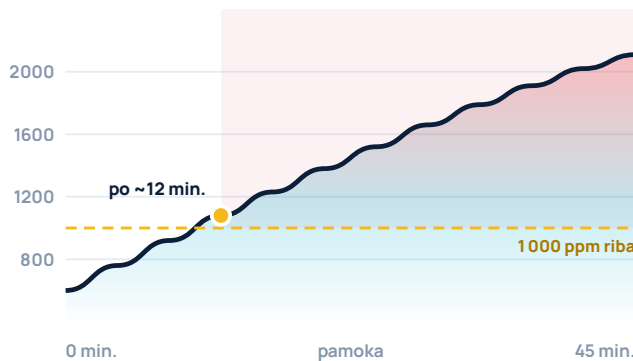
PROBLEMA, KURIOS NESIMATO

Tvankus oras neįaučiamas, bet veikia mokymąsi

Kiekvienas žmogus išskvepia CO₂. Uždaroje klasėje jo koncentracija per vieną pamoką gali kelis kartus išaugti. Patalpoje esantys prie to pripranta, todėl problema dažniausiai pastebima per vėlai – kai vaikai jau pavargę ir išsiblaškę.

VIENA PAMOKA, UŽDARYTI LANGAI

Kada viršijama nauja 1 000 ppm riba



Iliustracinis pavyzdys. Faktinis greitis priklauso nuo patalpos dydžio, mokinių skaičiaus ir vėdinimo.

MOKYKLOS · HN 21

Nuo 2026-11-01

1 000 ppm

Vidutinė CO₂ koncentracija per **vieną pamoką**. Iki šiol – 1 500 ppm vidurkis per visą pamokų laiką.

DARŽELIAI · HN 75

1 500 ppm

Didžiausia CO₂ koncentracija grupių žaidimų ir miego / poilsio patalpose.

11 VILNIAUS MOKYKLŲ TYRIMAS

1 660 ppm

Vidutinis CO₂ per pamokas. Daugumoje tirtų klasių kasdien viršyta 2 000 ppm.

POVEIKIS MĄSTYMU

-11-23 %

Tiek eksperimente sumažėjo 6 iš 9 sprendimų priėmimo rodiklių, CO₂ pakilus nuo ~600 iki ~1 000 ppm.



AIR SIGNAL paverčia nematomą problemą aiškiu signalu: kuri patalpa, kada ir kiek laiko.

Šaltiniai: HN 21:2017, 54 p. (pakeista SAM 2026-04-27 įsakymu Nr. V-415, galioja nuo 2026-11-01); HN 75:2016, 58 p.; LRT, 2020-01, Nacionalinės pasyvaus namo asociacijos tyrimas 11 Vilniaus mokyklų; Satish U. ir kt., „Is CO₂ an Indoor Pollutant?“, Environmental Health Perspectives, 2012, 120(12).



SPRENDIMAS

Nuo matavimo iki veiksmo – automatiškai



01

Matuoja

Daviklis patalpoje nuolat matuoja CO₂, temperatūrą ir drėgmę.



02

Perduoda

Duomenys keliauja atskiru LoRaWAN ryšiu – be įstaigos Wi-Fi.



03

Parodo

Platforma rodo kiekvienos patalpos būseną ir tendencijas.



04

Perspėja

SMS ir el. paštu, kai oras tampa per tvankus.

DAVIKLIS



Kompaktiškas, ant sienos

Be kameros ir mikrofono. Matuoja tik orą.



CO₂ koncentracija

Pagrindinis vėdinimo rodiklis – parodo, kada patalpoje per mažai šviežio oro.



Temperatūra

Ar patalpa neperkaitinta ir ar šildymas veikia tolygiai.



Santykinė drėgmė

Per sausas ar per drėgnas oras – dažna diskomforto ir pelėsio priežastis.



Atskiras ryšys

Davikliams nereikia įstaigos Wi-Fi slaptazodžio.



Be gamintojo debesijos

Duomenys keliauja į MB „Taisiukas“ valdomą platformą.



Plečiama etapais

Naujos patalpos pridamos be sistemos keitimo.

Daviklio išvaizda gali skirtis. Įranga ir ryšio vartų vieta parenkamos po objekto apžiūros.



KĄ MATO ĮSTAIGOS VADOVAS

Ne skaičiai ekrane – aiškus patalpų vaizdas

Kiekviena patalpa turi savo istoriją: kaip keitėsi CO₂, temperatūra ir drėgmė per parą, savaitę ar mėnesį. Spalvos iškart parodo, kur situacija normali, o kur reikia dėmesio.

CO₂ istorija

24 val. **7 dienos** 30 dienųppm
2 000
1 200
800
0

10-05 10-06 10-07 10-08 10-09 10-10 10-11 10-12

● Normali (< 800 ppm) ● Padidėjusi (800–1200 ppm)
● Aukšta (> 1200 ppm)

Temperatūros istorija

24 val. **7 dienos** 30 dienų

°C

21,7
21,2
20,6
20,1
19,5

10-05 10-06 10-07 10-08 10-09 10-10 10-11 10-12

● Temperatūra (°C)

Drėgmės istorija

24 val. **7 dienos** 30 dienų

%

61,6
60,6
59,5
58,5
57,4

10-05 10-06 10-07 10-08 10-09 10-10 10-11 10-12

● Drėgmė (%)

Tikras AIR SIGNAL platformos vaizdas · CO₂, temperatūros ir drėgmės istorija per 7 dienas su spalvine CO₂ skale

7 dienų suvestinė

Vidutinis CO₂
490 ppmMaksimumas
731 ppmPadidėjusi būseną
0 min.Epizodai
0

Oro kokybės būsenos

duomenų apimtis 89%

● Normali būseną

100% ● Padidėjusi

0% ● Aukšta

0%

7 dienų patalpos suvestinė: vidurkis, maksimumas, laikas padidėjusioje būsenoje. Ekranai iš bandomosios aplinkos.



Tendencijos

24 val., 7 ir 30 dienų
grafikai

Palyginimas

Visos patalpos viename
lange

Trukmė

Kiek laiko buvo virš ribos



Ataskaitos

Suvestinės vadovui ir
steigėjui



TRYS AUDITORIJOS

Vienas principas — skirtingi poreikiai



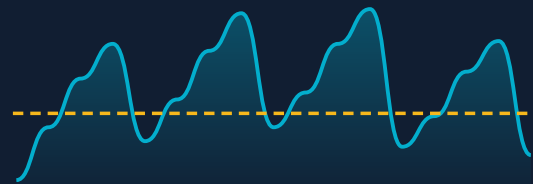
MOKYKLOMS

Kuriose klasėse oras prastėja kiekvieną pamoką?

Matomas pamokų ritmas: CO₂ kyla per pamoką ir krenta per pertrauką. Aišku, kurioms klasėms reikia daugiau vėdinti.

Klasės ir kabinetai

Sporto salės

DIENOS CO₂ EIGA

— 1 000 ppm · HN 21 riba nuo 2026-11-01



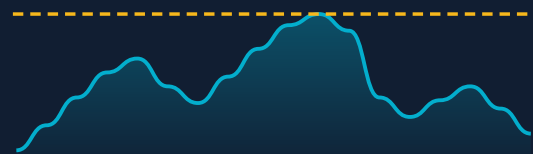
DARŽELIAMS

Ar grupėje gera kvėpuoti visą dieną — ir miegant?

Darželyje vaikai patalpoje praleidžia visą dieną. Ypač svarbu stebėti miego metą, kai langai dažniausiai uždaryti.

Grupių patalpos

Miegamieji

DIENOS CO₂ EIGA

— 1 500 ppm · HN 75 riba



SAVIVALDYBĖMS

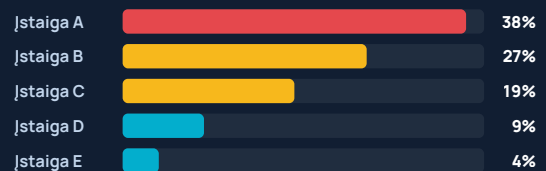
Kurioms įstaigoms dėmesio reikia pirmiausia?

Visų mokyklų ir darželių duomenys vienoje vietoje. Investicijas į vėdinimą planuokite pagal faktus, ne pagal skundus.

Įstaigų palyginimas

Prioritetai

LAIKO DALIS VIRŠ 1 200 PPM



Grafikai iliustraciniai. Įstaigų pavadinimai ir reikšmės — pavyzdiniai.



VISKAS VIENAME

Ką gaunate su AIR SIGNAL

Į SPRENDIMĄ JEINA

- ✓ **Davikliai patalpose**
Pagal patalpų skaičių ir paskirtį
- ✓ **Ryšio vartai**
Atskiras LoRaWAN ryšys pastate
- ✓ **Prieiga prie platformos**
Suvestinė, grafikai, istorija
- ✓ **Perspėjimai**
SMS ir el. paštu atsakingiems asmenims
- ✓ **Ataskaitos**
Periodinės suvestinės vadovui
- ✓ **Montavimas ir paleidimas**
Įskaitant ryšio patikrą objekte
- ✓ **Darbuotojų apmokymas**
Kaip skaityti duomenis ir reaguoti
- ✓ **Nuolatinis palaikymas**
Ryšio ir įrangos būklės priežiūra

PERSPĖJIMO PAVYZDYS

 **SMS · AIR SIGNAL**

Aukšta CO₂ koncentracija

Klasė 205
1 640 ppm

Virš ribos jau 25 min.

Išvėdinkite patalpą

Pavyzdinis pranešimas. Ribos, trukmė ir gavėjai suderinami diegimo metu.

PRIVATUMAS

Stebime orą – ne žmones

-  **Be kamerų**
Vaizdas nefiksuojamas
-  **Be mikrofonų**
Pokalbiai neįrašomi
-  **Be asmenų**
Daviklis nežino, kas patalpoje

Kartu su sistema galime pateikti atskirą dokumentą „Duomenų saugumas ir privatumas“ – jame paprastai paaiškinta, kokie duomenys renkami, kur jie saugomi ir kas prie jų turi prieigą.



NUO ĮVERTINIMO IKI PRIEŽIŪROS

Visą darbą atliekame patys – jums nereikia kelių tiekėjų



01

Įvertiname

Patalpos, tikslai ir stebėsenos
apimtis



02

Konsultuojame

Daviklių kiekis, vietos ir ribos



03

Įdiegiame

Montavimas ir ryšio aprėpties
patikra



04

Ištestuojame

Duomenys, perspektyvos,
ataskaitos



05

Apmokome

Darbuotojai žino, ką daryti



06

Priežiūrima

Nuolatinis techninis palaikymas

KITAS ŽINGSNIS

Pradėkime nuo kelių klasių – 7 dienų suvestinė parodys, kur problema.

Nurodykite patalpų skaičių ir pastato tipą – pasiūlysime diegimo
apimtį, kainą ir palaikymo sąlygas.

SUSISIEKITE

MB „Taisiukas“

✉ pagalba@taisiukas.lt

☎ +370 643 63654

🌐 airsignal.taisiukas.lt



Nuskenaukite ir
sužinokite daugiau

CO₂ matavimas padeda vertinti vėdinimo situaciją, tačiau nepakeičia vėdinimo sistemos projekto ar akredituotos laboratorijos oro tyrimo.
Sprendimo apimtis, įranga ir funkcijos patikslinamos komerciniame pasiūlyme.