

Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	Stavební úpravy ZUŠ v Králíkách	Vypracoval:	Ing. Miloslav Peňáz
Adresa:	Nádražní č.p. 483, Králíky	Datum:	1.2.2024
Učebny č.:	č. 116		

Zadání učebny

Typ školy

Střední škola

Objem místnosti

99

m³

Počet dětí ve třídě

16

osob

Vyučující

1

osob

Produkce CO₂

Produkce CO₂ od dětí

0,016

m³/h.os

Produkce CO₂ od učitele

0,017

m³/h.os

Maximální koncentrace CO₂ v učebně

1500

ppm

Koncentrace CO₂ ve venkovním ovzduší

550

ppm

Počáteční koncentrace CO₂ ve třídě

550

ppm

Procento dětí o přestávkách ve třídě

100

%

Produkce CO₂ o vyučování

0,28

m³/h

Produkce CO₂ o přestávkách

0,26

m³/h

Větrání

Množství vzduchu na žáka

20

m³/h.os

Množství vzduchu na vyučujícího

25

m³/h.os

Návrhový průtok větracího vzduchu

345

m³/h

Intenzita větrání (orientačně)

3,48

h⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti

21

°C

Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831

-18

°C

Účinnost ZZT

81

%

Tepelná ztráta větráním

1004

W

Větrání během vyučovací hodiny

1. vyučovací hodina 45 min (průtoky vzduchu platí i pro 2, 4 a 5 hodinu)

od	do	Průtok m ³ /h
8:00	8:05	525
8:05	8:10	525
8:10	8:15	525
8:15	8:20	525
8:20	8:25	525
8:25	8:30	525
8:30	8:35	525
8:35	8:40	525
8:40	8:45	525

Větrání během malé přestávky

10 min

8:45	8:50	525
8:50	8:55	525

Větrání během velké přestávky

20 min

9:40	9:45	525
9:45	9:50	525
9:50	9:55	525
9:55	10:00	525

ZÁVĚR

Návrhový průtok

345

m³/h

Průtok pro dodržení CO₂

525

m³/h

Max. koncentrace CO₂

1078

ppm

Navržené větrání

VYHOVUJE

Koncentrace CO₂ v učebně [ppm]

1600

1300

1000

700

400

8:00

8:30

9:00

9:30

10:00

10:30

11:00

11:30

12:00

— Průběh koncentrace CO₂

— Limitní koncentrace