

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. 106		

Zadání učebny

Typ školy Střední škola

Objem místnosti	115	m ³
Počet dětí ve třídě	1	osob
Vyučující	1	osob

Produkce CO₂

Produkce CO ₂ od dětí	0,016	m ³ /h.os
Produkce CO ₂ od učitele	0,017	m ³ /h.os
Maximální koncentrace CO ₂ v učebně	1500	ppm
Koncentrace CO ₂ ve venkovním ovzduší	550	ppm
Počáteční koncentrace CO ₂ ve třídě	550	ppm
Procento dětí o přestávkách ve třídě	100	%
Produkce CO ₂ o vyučování	0,03	m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,02	m ³ /h

Větrání

Množství vzduchu na žáka	20	m ³ /h.os
Množství vzduchu na vyučujícího	25	m ³ /h.os
Návrhový průtok větracího vzduchu	45	m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	0,39	h ⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	21	°C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-18	°C
Účinnost ZZT	81	%
Tepelná ztráta větráním	131	W

Větrání během vyučovací hodiny

	od	do	Průtok m ³ /h
1. vyučovací hodina 45 min (průtoky vzduchu platí i pro 2, 4 a 5 hodinu)	8:00	8:05	50
	8:05	8:10	50
	8:10	8:15	50
	8:15	8:20	50
	8:20	8:25	50
	8:25	8:30	50
	8:30	8:35	50
	8:35	8:40	50
8:40	8:45	50	
10 min	8:45	8:50	50
	8:50	8:55	50
20 min	9:40	9:45	50
	9:45	9:50	50
	9:50	9:55	50
	9:55	10:00	50

Větrání během malé přestávky

Větrání během velké přestávky

ZÁVĚR

Návrhový průtok	45	m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	50	m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	1026	ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE	

Koncentrace CO₂ v učebně [ppm]

— Průběh koncentrace CO₂

— Limitní koncentrace