

Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	Zajištění energetických úspor	Vypracoval:	Petr Matoušek
Adresa:	ZŠ Krušnohorská - Karlovy Vary	Datum:	22.09.2017
Učebny č.:	A - Objekt I. stupeň		

Zadání učebny

Typ školy	Základní škola 1. stupeň	
Objem místnosti	230	m ³
Počet dětí ve třídě	30	osob
Vyučující	1	osob

Produkce CO₂

Produkce CO ₂ od dětí	0,010	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	0,32	m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,30	m ³ /h

Větrání

Množství vzduchu na žáka	12	m ³ /h.os
Množství vzduchu na vyučujícího	50	m ³ /h.os
Návrhový průtok větracího vzduchu	410	m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	1,78	h ⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	22	°C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15	°C
Účinnost ZZT	84	%
Tepelná ztráta větráním	957	W

Větrání během vyučovací hodiny

	od	do	Průtok m ³ /h
1. vyučovací hodina 45 min (průtoky vzduchu platí i pro 2, 3, 4 a 5 hodinu)	8:00	8:05	410
	8:05	8:10	410
	8:10	8:15	410
	8:15	8:20	410
	8:20	8:25	410
	8:25	8:30	410
	8:30	8:35	410
	8:35	8:40	410
	8:40	8:45	410

Větrání během malé přestávky

10 min	8:45	8:50	410
	8:50	8:55	410

Větrání během velké přestávky

20 min	9:40	9:45	410
	9:45	9:50	410
	9:50	9:55	410
	9:55	10:00	410

ZÁVĚR

Návrhový průtok	410	m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	410	m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	1315	ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE	

