

Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:Rekonstrukce lesnické školy

Adresa:Horská 134, 54224 Svoboda nad Úpou

Učebny č.:114

Vypracoval:Matěj Rambousek

Datum:02.02.2024

Zadání učebny

Typ školyStřední škola

Objem místnosti130m³

Počet dětí ve třídě18osob

Vyučující1osob

Produkce CO₂

Produkce CO₂ od dětí0,016m³/h.os

Produkce CO₂ od učitele0,017m³/h.os

Maximální koncentrace CO₂ v učebně1500ppm

Koncentrace CO₂ ve venkovním ovzduší400ppm

Počáteční koncentrace CO₂ ve třídě400ppm

Procento dětí o přestávkách ve třídě100%

Produkce CO₂ o vyučování0,31m³/h

Produkce CO₂ o přestávkách0,29m³/h

Větrání

Množství vzduchu na žáka20m³/h.os

Množství vzduchu na vyučujícího25m³/h.os

Návrhový průtok větracího vzduchu385m³/h

Intenzita větrání (orientačně)2,96h⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti20°C

Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831-18°C

Účinnost ZZT88%

Tepelná ztráta větráním668W

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	385
8:05	8:10	385
8:10	8:15	385
8:15	8:20	385
8:20	8:25	385
8:25	8:30	385
8:30	8:35	385
8:35	8:40	385
8:40	8:45	385

Větrání během malé přestávky

10 min

8:45	8:50	385
8:50	8:55	385

Větrání během velké přestávky

20 min

9:40	9:45	385
9:45	9:50	385
9:50	9:55	385
9:55	10:00	385

ZÁVĚR

Návrhový průtok385m³/h

Průtok pro dodržení CO₂385m³/h

Max. koncentrace CO₂1187ppm

Navržené větráníVYHOVUJE

Koncentrace CO₂ v učebně [ppm]

Čas [h]

Průběh koncentrace CO₂

Limitní koncentrace