

Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO<sub>2</sub> v učebně

Akce:Rekonstrukce lesnické školy

Adresa:Horská 134, 54224 Svoboda nad Úpou

Učebny č.:501+ 502

Vypracoval:Matěj Rambousek

Datum:02.02.2024

Zadání učebny

Typ školyStřední škola

Objem místnosti290 m<sup>3</sup>

Počet dětí ve třídě20 osob

Vyučující2 osob

Produkce CO<sub>2</sub>

Produkce CO<sub>2</sub> od dětí0,016 m<sup>3</sup>/h.os

Produkce CO<sub>2</sub> od učitele0,017 m<sup>3</sup>/h.os

Maximální koncentrace CO<sub>2</sub> v učebně1500 ppm

Koncentrace CO<sub>2</sub> ve venkovním ovzduší400 ppm

Počáteční koncentrace CO<sub>2</sub> ve třídě400 ppm

Procento dětí o přestávkách ve třídě100 %

Produkce CO<sub>2</sub> o vyučování0,36 m<sup>3</sup>/h

Produkce CO<sub>2</sub> o přestávkách0,33 m<sup>3</sup>/h

Větrání

Množství vzduchu na žáka20 m<sup>3</sup>/h.os

Množství vzduchu na vyučujícího25 m<sup>3</sup>/h.os

Návrhový průtok větracího vzduchu450 m<sup>3</sup>/h

Intenzita větrání (orientačně)1,55 h<sup>-1</sup>

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti20 °C

Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831-18 °C

Účinnost ZZT90 %

Tepelná ztráta větráním659 W

Větrání během vyučovací hodiny

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

od	do	Průtok m <sup>3</sup> /h
8:00	8:05	450
8:05	8:10	450
8:10	8:15	450
8:15	8:20	450
8:20	8:25	450
8:25	8:30	450
8:30	8:35	450
8:35	8:40	450
8:40	8:45	450

Větrání během malé přestávky

10 min

8:45	8:50	450
8:50	8:55	450

Větrání během velké přestávky

20 min

9:40	9:45	450
9:45	9:50	450
9:50	9:55	450
9:55	10:00	450

ZÁVĚR

Návrhový průtok450 m<sup>3</sup>/h

Průtok pro dodržení CO<sub>2</sub>450 m<sup>3</sup>/h

Max. koncentrace CO<sub>2</sub>1187 ppm

Navržené větráníVYHOVUJE

Koncentrace CO<sub>2</sub> v učebně [ppm]

Čas [h]

Průběh koncentrace CO<sub>2</sub>

Limitní koncentrace