

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

|            |                            |             |                 |
|------------|----------------------------|-------------|-----------------|
| Akce:      | Zateplení základní školy   | Vypracoval: | Ing. Radek Fokt |
| Adresa:    | Žitomířská 760, Český Brod | Datum:      | 03.04.2019      |
| Učebny č.: | 203                        |             |                 |

### Zadání učebny

|                     |                          |                |
|---------------------|--------------------------|----------------|
| Typ školy           | Základní škola 1. stupeň |                |
| Objem místnosti     | 166                      | m <sup>3</sup> |
| Počet dětí ve třídě | 25                       | osob           |
| Vyučující           | 1                        | osob           |

### Produkce CO<sub>2</sub>

|  |       |                      |
|--|-------|----------------------|
| Produkce CO <sub>2</sub> od dětí                 | 0,010 | m <sup>3</sup> /h.os |
| Produkce CO <sub>2</sub> od učitele              | 0,017 | m <sup>3</sup> /h.os |
| Maximální koncentrace CO <sub>2</sub> v učebně   | 1200  | ppm                  |
| Koncentrace CO <sub>2</sub> ve venkovním ovzduší | 550   | ppm                  |
| Počáteční koncentrace CO <sub>2</sub> ve třídě   | 550   | ppm                  |
| Procento dětí o přestávkách ve třídě             | 100   | %                    |
| Produkce CO <sub>2</sub> o vyučování             | 0,27  | m <sup>3</sup> /h    |
| Produkce CO <sub>2</sub> o přestávkách           | 0,25  | m <sup>3</sup> /h    |

### Větrání

|                                   |      |                      |
|-----------------------------------|------|----------------------|
| Množství vzduchu na žáka          | 12   | m <sup>3</sup> /h.os |
| Množství vzduchu na vyučujícího   | 50   | m <sup>3</sup> /h.os |
| Návrhový průtok větracího vzduchu | 350  | m <sup>3</sup> /h    |
| Intenzita větrání (orientačně)    | 2,11 | h <sup>-1</sup>      |

### Tepelná ztráta větráním

|                                      |     |    |
|--------------------------------------|-----|----|
| Teplota vzduchu v místnosti          | 22  | °C |
| Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831 | -12 | °C |
| Účinnost ZZT                         | 82  | %  |
| Tepelná ztráta větráním              | 850 | W  |

### Větrání během vyučovací hodiny

| 1. vyučovací hodina 45 min (průtoky vzduchu platí i pro 2, 3, 4 a 5 hodinu) | od   | do   | Průtok m <sup>3</sup> /h |
|---|------|------|--------------------------|
|   | 8:00 | 8:05 | 550                      |
|   | 8:05 | 8:10 | 550                      |
|   | 8:10 | 8:15 | 550                      |
|   | 8:15 | 8:20 | 550                      |
|   | 8:20 | 8:25 | 550                      |
|   | 8:25 | 8:30 | 550                      |
|   | 8:30 | 8:35 | 550                      |
|   | 8:35 | 8:40 | 550                      |
| 8:40  | 8:45 | 550  |                          |

### Větrání během malé přestávky

|        |      |      |     |
|--------|------|------|-----|
| 10 min | 8:45 | 8:50 | 550 |
|        | 8:50 | 8:55 | 550 |

### Větrání během velké přestávky

|        |      |       |     |
|--------|------|-------|-----|
| 20 min | 9:40 | 9:45  | 550 |
|        | 9:45 | 9:50  | 550 |
|        | 9:50 | 9:55  | 550 |
|        | 9:55 | 10:00 | 550 |

### ZÁVĚR

|                                     |          |                   |
|-------------------------------------|----------|-------------------|
| Návrhový průtok                     | 350      | m <sup>3</sup> /h |
| Průtok pro dodržení CO <sub>2</sub> | 550      | m <sup>3</sup> /h |
| Max. koncentrace CO <sub>2</sub>    | 1032     | ppm               |
| Navržené větrání                    | VYHOVUJE |                   |

