

TABULKA JEDNOTEK VZT - decentralizované provedení													
Podlaží	Číslo místnosti instalace VZT	Číslo větrané místnosti	Číslo dveří	Název místnosti	min. množství větracího vzduchu (m ³ /h)	Návrhový VZT průtok (m ³ /h)	Plocha místnosti (m ²)	Objem místnosti (m ³)	max počet žáků	Pozice č.	Typ jednotky	Požadavky na tlumiče hluku	Tepelná ztráta pro dohřev (W)
A-1.NP	B-1.14	A-1.20	25	Modelovna	210	266	14,55	47,2875	12+1	E	stacionární 400	4x čtyřhranný l=1m (součást dodávky rekuperační jednotky)	1 048
A-2.NP	A-2.02	A-2.01	16	Učebna LDO	180	230	32,1	101,1	10+1	A	parapetní 400 pravá	2x integrovaný v rekuperační jednotce, 2x kruhový 200/315 l=300mm	906
A-3.NP	A-3.01	A-3.01	29	Učebna sboru	640	770	53,82	174,5	40+1	D	parapetní 800 levá	2x integrovaný v rekuperační jednotce, 2x kruhový 250/355 l=300mm	3 033
A-4.NP	A-4.09	A-4.01	46	Učebna výtvarný obor	250	320	28,96	96,5	15+1	B	parapetní 400 levá	2x integrovaný v rekuperační jednotce, 2x kruhový 200/315 l=300mm	1 260
	A-4.03	A-4.02	47	Učebna tanečního oboru	250	320	50,58	165,4	15+1	A	parapetní 400 pravá	2x integrovaný v rekuperační jednotce, 2x kruhový 200/315 l=300mm	1 260
A-5.NP	A-5.09	A-5.01	60	Učebna výtvarný obor	250	320	30,89	102,2	15+1	A	parapetní 400 pravá	2x integrovaný v rekuperační jednotce, 2x kruhový 200/315 l=300mm	1 260
	A-5.04	A-5.02	62	Učebna výtvarný obor	250	320	50,18	167,2	15+1	A	parapetní 400 pravá	2x integrovaný v rekuperační jednotce, 2x kruhový 200/315 l=300mm	1 260
	A-5.05	A-5.05	56	Učebna hudební nauky	330	410	29,15	96,7	20+1	C	parapetní 600 levá	2x integrovaný v rekuperační jednotce, 2x kruhový 250/355 l=300mm	1 615
B-1.NP	B-1.25	B-1.23	-	Studio	250	320	37,3	100,4	15+1	E	stacionární 400	4x čtyřhranný l=1m (součást dodávky rekuperační jednotky)	1 260
B-2.NP	B-3.02	B-2.01	-	Sál	3 500	4 050	288,5	1470,6	200	H	stacionární 4000	4xčtyřhranný l=1m	15 953

Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	ZUŠ ROKYCANY	Vypracoval:	Václav Ženíšek
Adresa:		Datum:	28.08.2023
Učebny č.:	BUDOVA A - 120 (č.dveří 25)		

Zadání učebny

Typ školy	Základní škola 2. stupeň
Objem místnosti	49,5 m ³
Počet dětí ve třídě	12 osob
Vyučující	1 osob

Produkce CO₂

Produkce CO ₂ od dětí	0,015 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	0,19 m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,18 m ³ /h

Větrání

Množství vzduchu na žáka	18 m ³ /h.os
Množství vzduchu na vyučujícího	50 m ³ /h.os
Návrhový průtok větracího vzduchu	266 m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	5,37 h ⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	22 °C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15 °C
Účinnost ZZT	73 %
Tepelná ztráta větráním	1048 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 ³ /h
	8:00	8:05	210
	8:05	8:10	210
	8:10	8:15	210
	8:15	8:20	210
	8:20	8:25	210
	8:25	8:30	210
	8:30	8:35	210
	8:35	8:40	210
8:40	8:45	210	

Větrání během malé přestávky

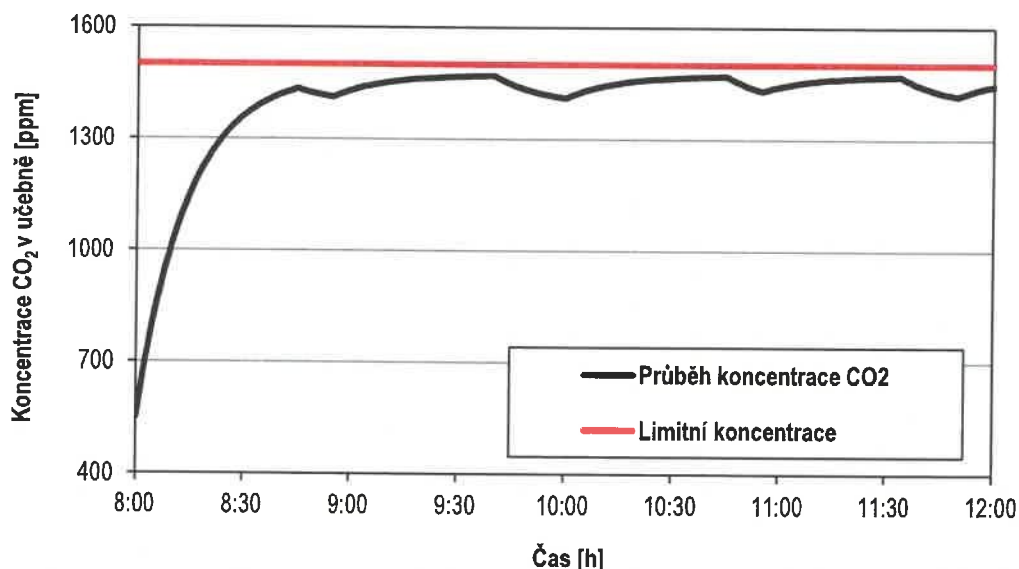
10 min	8:45	8:50	210
	8:50	8:55	210

Větrání během velké přestávky

20 min	9:40	9:45	210
	9:45	9:50	210
	9:50	9:55	210
	9:55	10:00	210

ZÁVĚR

Návrhový průtok	266 m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	210 m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	1470 ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE



Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	ZUŠ ROKYCANY	Vypracoval:	Václav Ženíšek
Adresa:		Datum:	28.08.2023
Učebny č.:	BUDOVA A - 201 (č.dveří 16)		

Zadání učebny

Typ školy	Základní škola 2. stupeň
Objem místnosti	101 m ³
Počet dětí ve třídě	10 osob
Vyučující	1 osob

Produkce CO₂

Produkce CO ₂ od dětí	0,015 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	0,16 m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,15 m ³ /h

Větrání

Množství vzduchu na žáka	18 m ³ /h.os
Množství vzduchu na vyučujícího	50 m ³ /h.os
Návrhový průtok větracího vzduchu	230 m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	2,28 h ⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	22 °C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15 °C
Účinnost ZZT	73 %
Tepelná ztráta větráním	906 W

Větrání během vyučovací hodiny

1. vyučovací hodina 45 min (průtoky vzduchu platí i pro 2., 3. a 5 hodinu)	od	do	Průtok m ³ /h
	8:00	8:05	180
	8:05	8:10	180
	8:10	8:15	180
	8:15	8:20	180
	8:20	8:25	180
	8:25	8:30	180
	8:30	8:35	180
	8:35	8:40	180
	8:40	8:45	180

Větrání během malé přestávky

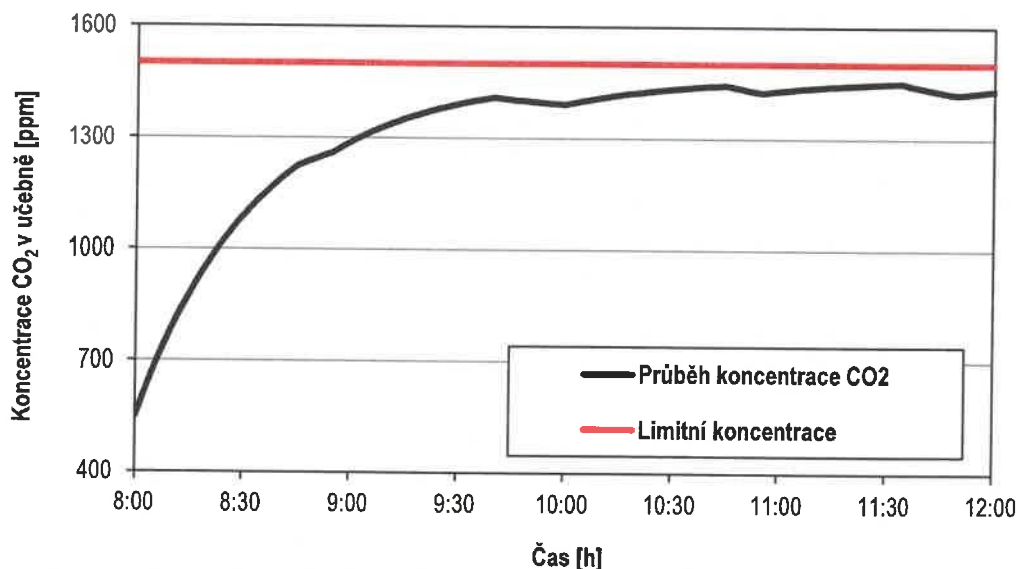
10 min	8:45	8:50	180
	8:50	8:55	180

Větrání během velké přestávky

20 min	9:40	9:45	180
	9:45	9:50	180
	9:50	9:55	180
	9:55	10:00	180

ZÁVĚR

Návrhový průtok	230 m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	180 m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	1450 ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE



Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	ZUŠ ROKYCANY	Vypracoval:	Václav Ženíšek
Adresa:		Datum:	28.08.2023
Učebny č.:	BUDOVA A - 3.02 (č.dveří 29)		

Zadání učebny

Typ školy	Základní škola 2. stupeň
Objem místnosti	174,5 m ³
Počet dětí ve třídě	40 osob
Vyučující	1 osob

Produkce CO₂

Produkce CO ₂ od dětí	0,015 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	0,61 m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,59 m ³ /h

Větrání

Množství vzduchu na žáka	18 m ³ /h.os
Množství vzduchu na vyučujícího	50 m ³ /h.os
Návrhový průtok větracího vzduchu	770 m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	4,41 h ⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	22 °C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15 °C
Účinnost ZZT	73 %
Tepelná ztráta větráním	3033 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	640
	8:05	8:10	640
	8:10	8:15	640
	8:15	8:20	640
	8:20	8:25	640
	8:25	8:30	640
	8:30	8:35	640
	8:35	8:40	640
	8:40	8:45	640

Větrání během malé přestávky

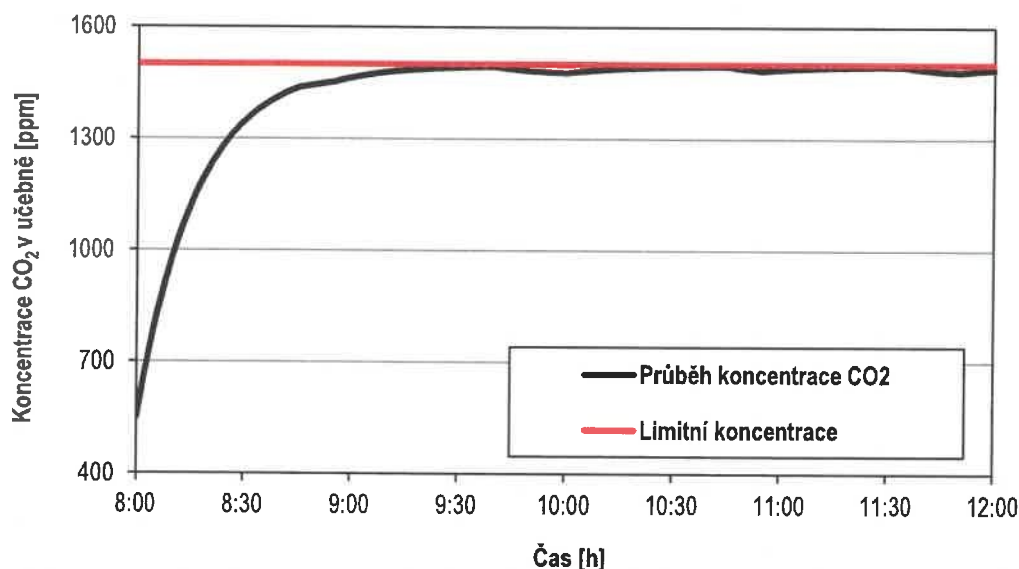
10 min	8:45	8:50	640
	8:50	8:55	640

Větrání během velké přestávky

20 min	9:40	9:45	640
	9:45	9:50	640
	9:50	9:55	640
	9:55	10:00	640

ZÁVĚR

Návrhový průtok	770 m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	640 m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	1496 ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE



Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	ZUŠ ROKYCANY	Vypracoval:	Václav Ženíšek
Adresa:		Datum:	28.08.2023
Učebny č.:	BUDOVA A - 4.01 (č.dveří 46)		

Zadání učebny

Typ školy	Základní škola 2. stupeň
Objem místnosti	96,5 m ³
Počet dětí ve třídě	15 osob
Vyučující	1 osob

Produkce CO₂

Produkce CO ₂ od dětí	0,015 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	0,24 m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,22 m ³ /h

Větrání

Množství vzduchu na žáka	18 m ³ /h.os
Množství vzduchu na vyučujícího	50 m ³ /h.os
Návrhový průtok větracího vzduchu	320 m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	3,32 h ⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	22 °C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15 °C
Účinnost ZZT	73 %
Tepelná ztráta větráním	1260 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	250
	8:05	8:10	250
	8:10	8:15	250
	8:15	8:20	250
	8:20	8:25	250
	8:25	8:30	250
	8:30	8:35	250
	8:35	8:40	250
	8:40	8:45	250

Větrání během malé přestávky

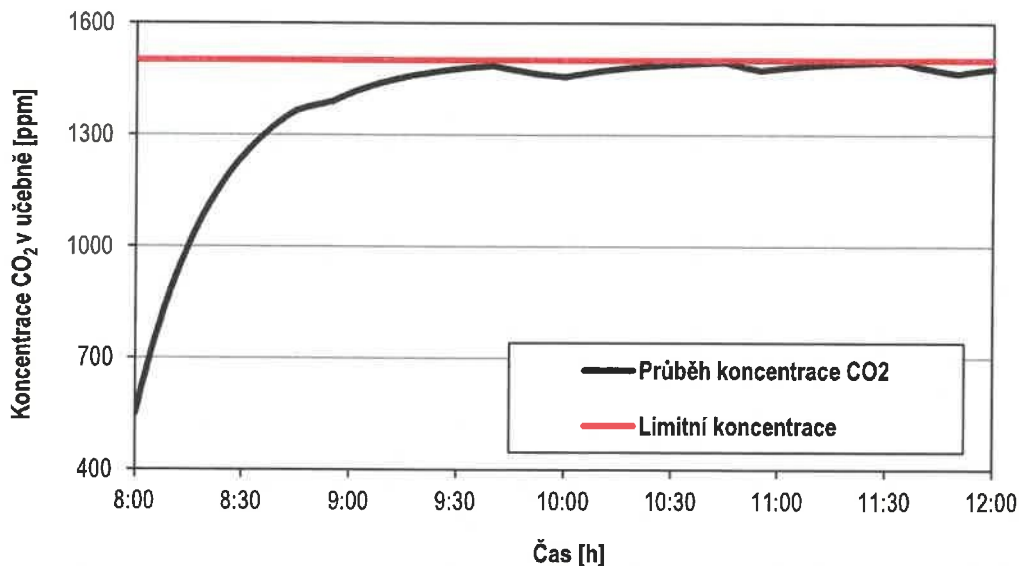
10 min	8:45	8:50	250
	8:50	8:55	250

Větrání během velké přestávky

20 min	9:40	9:45	250
	9:45	9:50	250
	9:50	9:55	250
	9:55	10:00	250

ZÁVĚR

Návrhový průtok	320 m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	250 m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	1496 ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE



Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	ZUŠ ROKYCANY	Vypracoval:	Václav Ženíšek
Adresa:		Datum:	28.08.2023
Učebny č.:	BUDOVA A - 4.02 (č.dveří 47)		

Zadání učebny

Typ školy	Základní škola 2. stupeň
Objem místnosti	165,4 m ³
Počet dětí ve třídě	15 osob
Vyučující	1 osob

Produkce CO₂

Produkce CO ₂ od dětí	0,015 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	0,24 m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,22 m ³ /h

Větrání

Množství vzduchu na žáka	18 m ³ /h.os
Množství vzduchu na vyučujícího	50 m ³ /h.os
Návrhový průtok větracího vzduchu	320 m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	1,93 h ⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	22 °C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15 °C
Účinnost ZZT	73 %
Tepelná ztráta větráním	1260 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	250
	8:05	8:10	250
	8:10	8:15	250
	8:15	8:20	250
	8:20	8:25	250
	8:25	8:30	250
	8:30	8:35	250
	8:35	8:40	250
	8:40	8:45	250

Větrání během malé přestávky

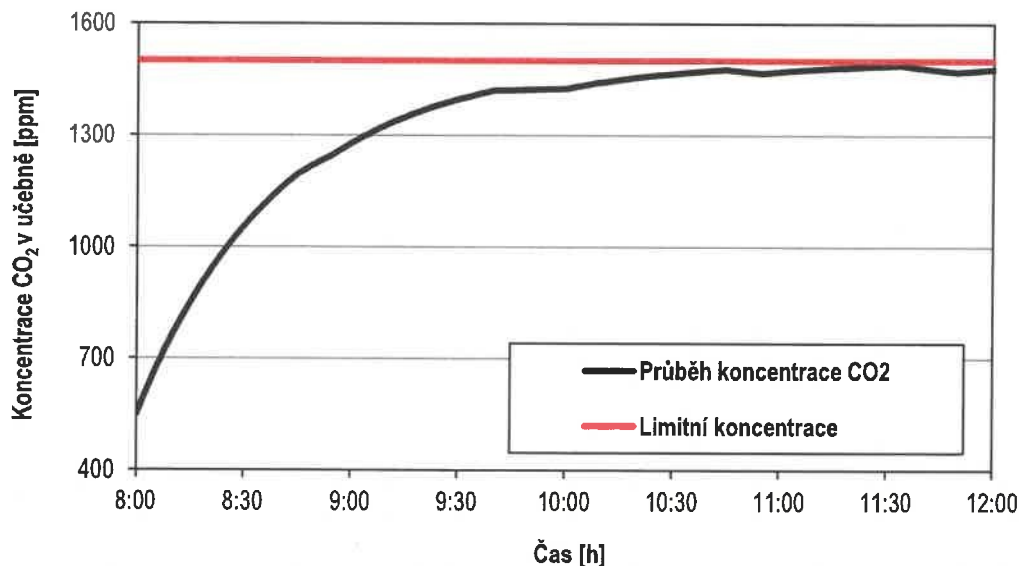
10 min	8:45	8:50	250
	8:50	8:55	250

Větrání během velké přestávky

20 min	9:40	9:45	250
	9:45	9:50	250
	9:50	9:55	250
	9:55	10:00	250

ZÁVĚR

Návrhový průtok	320 m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	250 m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	1489 ppm
Návržené větrání	VYHOVUJE



Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	ZUŠ ROKYCANY	Vypracoval:	Václav Ženíšek
Adresa:		Datum:	28.08.2023
Učebny č.:	BUDOVA A - 5.01 (č.dveří 60)		

Zadání učebny

Typ školy	Základní škola 2. stupeň
Objem místnosti	102,2 m ³
Počet dětí ve třídě	15 osob
Vyučující	1 osob

Produkce CO₂

Produkce CO ₂ od dětí	0,015 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	0,24 m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,22 m ³ /h

Větrání

Množství vzduchu na žáka	18 m ³ /h.os
Množství vzduchu na vyučujícího	50 m ³ /h.os
Návrhový průtok větracího vzduchu	320 m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	3,13 h ⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	22 °C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15 °C
Účinnost ZZT	73 %
Tepelná ztráta větráním	1260 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	250
	8:05	8:10	250
	8:10	8:15	250
	8:15	8:20	250
	8:20	8:25	250
	8:25	8:30	250
	8:30	8:35	250
	8:35	8:40	250
	8:40	8:45	250

Větrání během malé přestávky

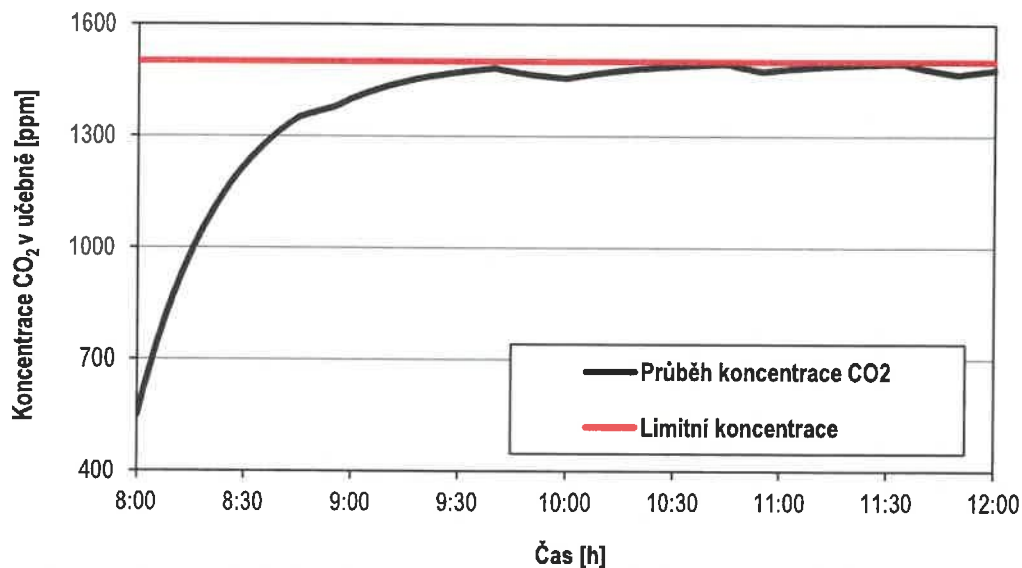
10 min	8:45	8:50	250
	8:50	8:55	250

Větrání během velké přestávky

20 min	9:40	9:45	250
	9:45	9:50	250
	9:50	9:55	250
	9:55	10:00	250

ZÁVĚR

Návrhový průtok	320 m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	250 m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	1496 ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE



Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	ZUŠ ROKYCANY	Vypracoval:	Václav Ženíšek
Adresa:		Datum:	28.08.2023
Učebny č.:	BUDOVA A - 5.02 (č.dveří 62)		

Zadání učebny

Typ školy	Základní škola 2. stupeň
Objem místnosti	167,2 m ³
Počet dětí ve třídě	15 osob
Vyučující	1 osob

Produkce CO₂

Produkce CO ₂ od dětí	0,015 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	0,24 m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,22 m ³ /h

Větrání

Množství vzduchu na žáka	18 m ³ /h.os
Množství vzduchu na vyučujícího	50 m ³ /h.os
Návrhový průtok větracího vzduchu	320 m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	1,91 h ⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	22 °C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15 °C
Účinnost ZZT	73 %
Tepelná ztráta větráním	1260 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	250
	8:05	8:10	250
	8:10	8:15	250
	8:15	8:20	250
	8:20	8:25	250
	8:25	8:30	250
	8:30	8:35	250
	8:35	8:40	250
	8:40	8:45	250

Větrání během malé přestávky

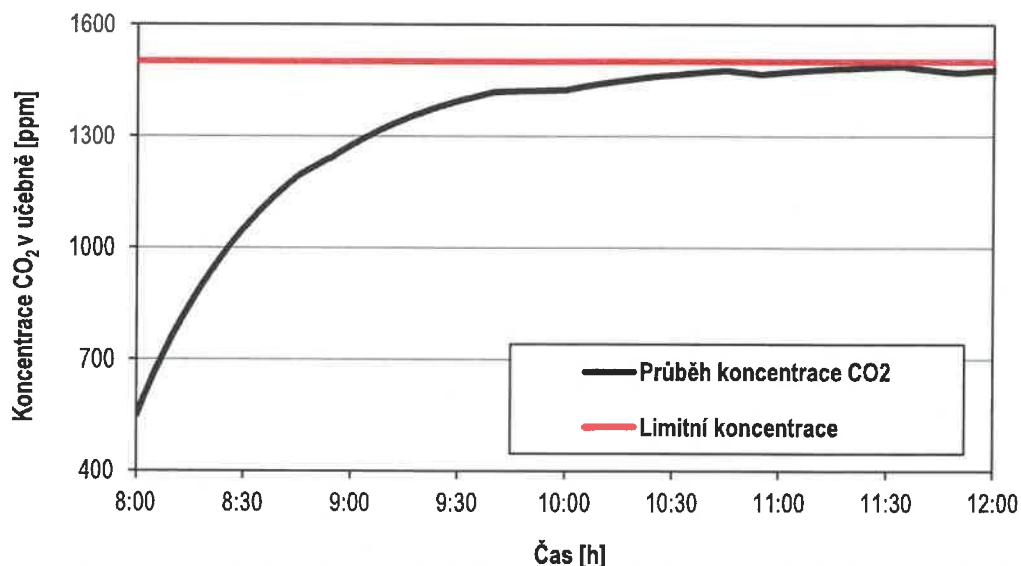
10 min	8:45	8:50	250
	8:50	8:55	250

Větrání během velké přestávky

20 min	9:40	9:45	250
	9:45	9:50	250
	9:50	9:55	250
	9:55	10:00	250

ZÁVĚR

Návrhový průtok	320 m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	250 m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	1488 ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE



Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce: ZUŠ ROKYCANY		Vypracoval: Václav Ženíšek	
Adresa:		Datum: 28.08.2023	
Učebny č.: BUDOVA A - 5.05 (č.dveří 56)			

Zadání učebny		Větrání během vyučovací hodiny																															
Typ školy	Základní škola 2. stupeň																																
Objem místnosti	96,7 m ³																																
Počet dětí ve třídě	20 osob																																
Vyučující	1 osob																																
Produkce CO₂		<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: 0.8em; margin-right: 5px;">1. vyučovací hodina 45 min (průtoky vzduchu platí i pro 2, 3, 4 a 5 hodinu)</div> <table border="1" style="margin-left: 10px;"> <thead> <tr> <th>od</th> <th>do</th> <th>Průtok m³/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>8:00</td><td>8:05</td><td>330</td></tr> <tr><td>8:05</td><td>8:10</td><td>330</td></tr> <tr><td>8:10</td><td>8:15</td><td>330</td></tr> <tr><td>8:15</td><td>8:20</td><td>330</td></tr> <tr><td>8:20</td><td>8:25</td><td>330</td></tr> <tr><td>8:25</td><td>8:30</td><td>330</td></tr> <tr><td>8:30</td><td>8:35</td><td>330</td></tr> <tr><td>8:35</td><td>8:40</td><td>330</td></tr> <tr><td>8:40</td><td>8:45</td><td>330</td></tr> </tbody> </table> </div>		od	do	Průtok m ³ /h	8:00	8:05	330	8:05	8:10	330	8:10	8:15	330	8:15	8:20	330	8:20	8:25	330	8:25	8:30	330	8:30	8:35	330	8:35	8:40	330	8:40	8:45	330
od	do			Průtok m ³ /h																													
8:00	8:05			330																													
8:05	8:10			330																													
8:10	8:15			330																													
8:15	8:20			330																													
8:20	8:25			330																													
8:25	8:30			330																													
8:30	8:35			330																													
8:35	8:40			330																													
8:40	8:45	330																															
Produkce CO ₂ od dětí	0,015 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	0,31 m ³ /h																																
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,29 m ³ /h																																
Větrání		Větrání během malé přestávky																															
Množství vzduchu na žáka	18 m ³ /h.os	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: 0.8em; margin-right: 5px;">10 min</div> <table border="1" style="margin-left: 10px;"> <tbody> <tr><td>8:45</td><td>8:50</td><td>330</td></tr> <tr><td>8:50</td><td>8:55</td><td>330</td></tr> </tbody> </table> </div>		8:45	8:50	330	8:50	8:55	330																								
8:45	8:50			330																													
8:50	8:55			330																													
Množství vzduchu na vyučujícího	50 m ³ /h.os																																
Návrhový průtok větracího vzduchu	410 m ³ /h																																
Intenzita větrání (orientačně)	4,24 h ⁻¹																																
Tepelná ztráta větráním		Větrání během velké přestávky																															
Teplota vzduchu v místnosti	22 °C	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: 0.8em; margin-right: 5px;">20 min</div> <table border="1" style="margin-left: 10px;"> <tbody> <tr><td>9:40</td><td>9:45</td><td>330</td></tr> <tr><td>9:45</td><td>9:50</td><td>330</td></tr> <tr><td>9:50</td><td>9:55</td><td>330</td></tr> <tr><td>9:55</td><td>10:00</td><td>330</td></tr> </tbody> </table> </div>		9:40	9:45	330	9:45	9:50	330	9:50	9:55	330	9:55	10:00	330																		
9:40	9:45			330																													
9:45	9:50			330																													
9:50	9:55			330																													
9:55	10:00	330																															
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15 °C																																
Účinnost ZZT	73 %																																
Tepelná ztráta větráním	1615 W																																
ZÁVĚR		<div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 5px;"> Návrhový průtok 410 m³/h </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 5px;"> Průtok pro dodržení CO₂ 330 m³/h </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 5px;"> Max. koncentrace CO₂ 1491 ppm </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 5px;"> Návržené větrání VYHOVUJE </div>																															

Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce: ZUŠ ROKYCANY Adresa: Učebny č.: BUDOVA B - 123	Vypracoval: Václav Ženíšek Datum: 28.08.2023
--	---

Zadání učebny Typ školy Základní škola 2. stupeň Objem místnosti 100,4 m ³ Počet dětí ve třídě 15 osob Vyučující 1 osob Produkce CO₂ Produkce CO ₂ od dětí 0,015 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 0,24 m ³ /h Produkce CO ₂ o přestávkách 0,22 m ³ /h Větrání Množství vzduchu na žáka 18 m ³ /h.os Množství vzduchu na vyučujícího 50 m ³ /h.os Návrhový průtok větracího vzduchu 320 m ³ /h Intenzita větrání (orientačně) 3,19 h ⁻¹ Tepelná ztráta větráním Teplota vzduchu v místnosti 22 °C Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831 -15 °C Účinnost ZZT 73 % Tepelná ztráta větráním 1260 W	Větrání během vyučovací hodiny <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>od</th> <th>do</th> <th>Průtok m³/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td rowspan="8" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">1. vyučovací hodina 45 min (průtoky vzduchu platí i pro 2, 3, 4 a 5 hodinu)</td> <td>8:00</td> <td>8:05</td> <td>250</td> </tr> <tr><td>8:05</td><td>8:10</td><td>250</td></tr> <tr><td>8:10</td><td>8:15</td><td>250</td></tr> <tr><td>8:15</td><td>8:20</td><td>250</td></tr> <tr><td>8:20</td><td>8:25</td><td>250</td></tr> <tr><td>8:25</td><td>8:30</td><td>250</td></tr> <tr><td>8:30</td><td>8:35</td><td>250</td></tr> <tr><td>8:35</td><td>8:40</td><td>250</td></tr> <tr><td>8:40</td><td>8:45</td><td>250</td></tr> </tbody> </table> Větrání během malé přestávky <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>od</th> <th>do</th> <th>Průtok m³/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">10 min</td> <td>8:45</td> <td>8:50</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>8:50</td> <td>8:55</td> <td>250</td> </tr> </tbody> </table> Větrání během velké přestávky <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>od</th> <th>do</th> <th>Průtok m³/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td rowspan="4" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">20 min</td> <td>9:40</td> <td>9:45</td> <td>250</td> </tr> <tr><td>9:45</td><td>9:50</td><td>250</td></tr> <tr><td>9:50</td><td>9:55</td><td>250</td></tr> <tr><td>9:55</td><td>10:00</td><td>250</td></tr> </tbody> </table>		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	250	8:05	8:10	250	8:10	8:15	250	8:15	8:20	250	8:20	8:25	250	8:25	8:30	250	8:30	8:35	250	8:35	8:40	250	8:40	8:45	250		od	do	Průtok m ³ /h	10 min	8:45	8:50	250	8:50	8:55	250		od	do	Průtok m ³ /h	20 min	9:40	9:45	250	9:45	9:50	250	9:50	9:55	250	9:55	10:00	250
	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	250																																																										
	8:05	8:10	250																																																										
	8:10	8:15	250																																																										
	8:15	8:20	250																																																										
	8:20	8:25	250																																																										
	8:25	8:30	250																																																										
	8:30	8:35	250																																																										
	8:35	8:40	250																																																										
8:40	8:45	250																																																											
	od	do	Průtok m ³ /h																																																										
10 min	8:45	8:50	250																																																										
	8:50	8:55	250																																																										
	od	do	Průtok m ³ /h																																																										
20 min	9:40	9:45	250																																																										
	9:45	9:50	250																																																										
	9:50	9:55	250																																																										
	9:55	10:00	250																																																										

ZÁVĚR Návrhový průtok 320 m ³ /h Průtok pro dodržení CO ₂ 250 m ³ /h Max. koncentrace CO ₂ 1496 ppm Navržené větrání VYHOVUJE
--

Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	ZUŠ ROKYCANY	Vypracoval:	Václav Ženíšek
Adresa:		Datum:	28.08.2023
Učebny č.:	BUDOVA B - 123		

Zadání učebny

Typ školy	Střední škola	
Objem místnosti	1470,6	m ³
Počet dětí ve třídě	200	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	3,27	m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	3,26	m ³ /h

Větrání

Množství vzduchu na žáka	20	m ³ /h.os
Množství vzduchu na vyučujícího	50	m ³ /h.os
Návrhový průtok větracího vzduchu	4050	m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	2,75	h ⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	22	°C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15	°C
Účinnost ZZT	73	%
Tepelná ztráta větráním	15953	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 ³ /h
	8:00	8:05	3500
	8:05	8:10	3500
	8:10	8:15	3500
	8:15	8:20	3500
	8:20	8:25	3500
	8:25	8:30	3500
	8:30	8:35	3500
	8:35	8:40	3500
8:40	8:45	3500	

Větrání během malé přestávky

10 min	8:45	8:50	3500
	8:50	8:55	3500

Větrání během velké přestávky

20 min	9:40	9:45	3500
	9:45	9:50	3500
	9:50	9:55	3500
	9:55	10:00	3500

ZÁVĚR

Návrhový průtok	4050	m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	3500	m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	1484	ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE	

