

Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	SOŠ a SOU, Kladno, Dubská	Vypracoval:	ARIPROS s.r.o.
Adresa:	Dubská 967, 272 03 Kladno	Datum:	7.11.2017
Učebny č.:	Dílky 3		

Zadání učebny

Typ školy	Střední škola
Objem místnosti	103 m ³
Počet dětí ve třídě	20 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	700 ppm
Počáteční koncentrace CO ₂ ve třídě	700 ppm
Procento dětí o přestávkách ve třídě	100 %
Produkce CO ₂ o vyučování	0,34 m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,33 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	450 m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	4,37 h ⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	20 °C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15 °C
Účinnost ZZT	85 %
Tepelná ztráta větráním	936 W

Větrání během vyučovací hodiny

od	do	Průtok m ³ /h
8:00	8:05	530
8:05	8:10	530
8:10	8:15	530
8:15	8:20	530
8:20	8:25	530
8:25	8:30	530
8:30	8:35	530
8:35	8:40	530
8:40	8:45	530

Větrání během malé přestávky

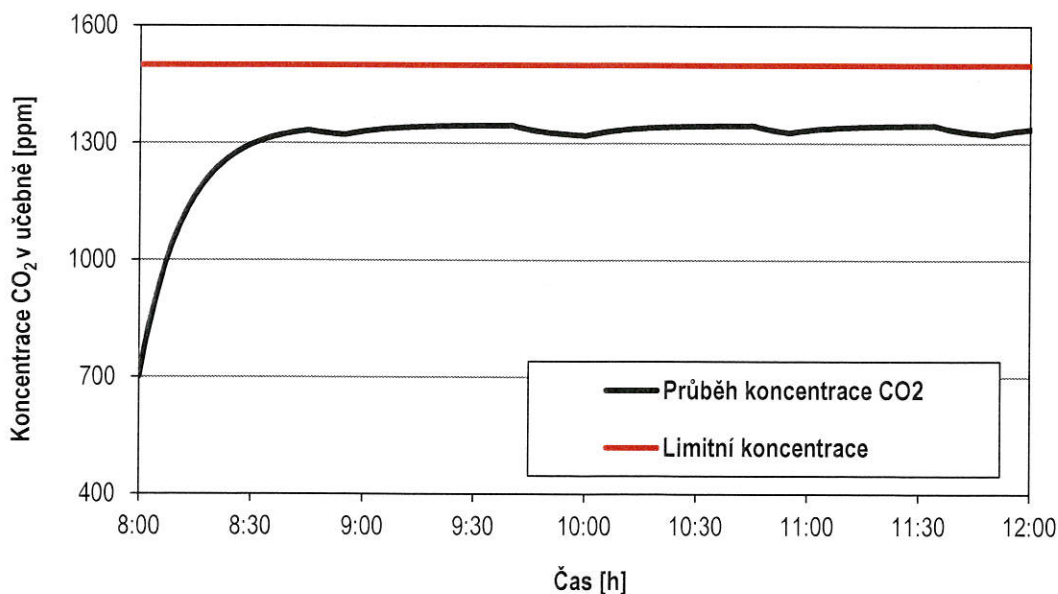
8:45	8:50	530
8:50	8:55	530

Větrání během velké přestávky

9:40	9:45	530
9:45	9:50	530
9:50	9:55	530
9:55	10:00	530

ZÁVĚR

Návrhový průtok	450 m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	530 m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	1346 ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE



Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	SOŠ a SOU, Kladno, Dubská	Vypracoval:	ARIPROS s.r.o.
Adresa:	Dubská 967, 272 03 Kladno	Datum:	7.11.2017
Učebny č.:	Dílky 8		

Zadání učebny

Typ školy	Střední škola	
Objem místnosti	141	m ³
Počet dětí ve třídě	20	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	700	ppm
Počáteční koncentrace CO ₂ ve třídě	700	ppm
Procento dětí o přestávkách ve třídě	100	%
Produkce CO ₂ o vyučování	0,34	m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,33	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	450	m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	3,19	h ⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	20	°C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15	°C
Účinnost ZZT	85	%
Tepelná ztráta větráním	936	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	530
8:05	8:10	530
8:10	8:15	530
8:15	8:20	530
8:20	8:25	530
8:25	8:30	530
8:30	8:35	530
8:35	8:40	530
8:40	8:45	530

Větrání během malé přestávky

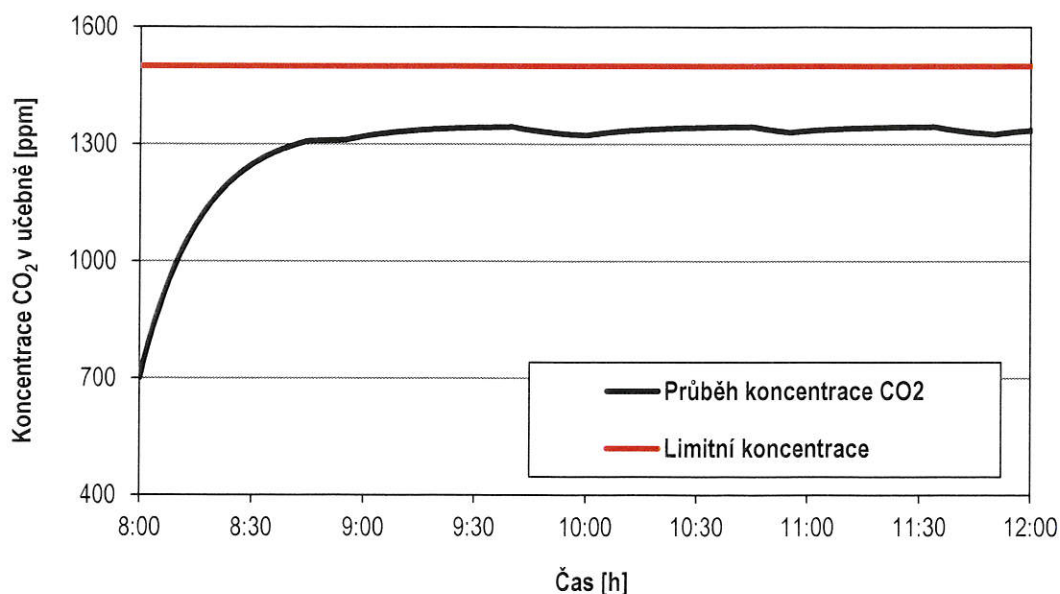
10 min	8:45	8:50	530
	8:50	8:55	530

Větrání během velké přestávky

20 min	9:40	9:45	530
	9:45	9:50	530
	9:50	9:55	530
	9:55	10:00	530

ZÁVĚR

Návrhový průtok	450	m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	530	m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	1345	ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE	



Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	SOŠ a SOU, Kladno, Dubská	Vypracoval:	ARIPROS s.r.o.
Adresa:	Dubská 967, 272 03 Kladno	Datum:	7.11.2017
Učebny č.:	Dílny 57 elektrolaboratoř		

Zadání učebny

Typ školy	Střední škola	
Objem místnosti	253	m ³
Počet dětí ve třídě	12	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	700	ppm
Počáteční koncentrace CO ₂ ve třídě	700	ppm
Procento dětí o přestávkách ve třídě	100	%
Produkce CO ₂ o vyučování	0,21	m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,20	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	290	m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	1,15	h ⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	20	°C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15	°C
Účinnost ZZT	85	%
Tepelná ztráta větráním	603	W

Větrání během vyučovací hodiny

	od	do	Průtok m ³ /h
1. vyučovací hodina 45 min (průtoky vzduchu platí i pro 2., 3. a 4. hodinu)	8:00	8:05	270
	8:05	8:10	270
	8:10	8:15	270
	8:15	8:20	270
	8:20	8:25	270
	8:25	8:30	270
	8:30	8:35	270
	8:35	8:40	270
	8:40	8:45	270

Větrání během malé přestávky

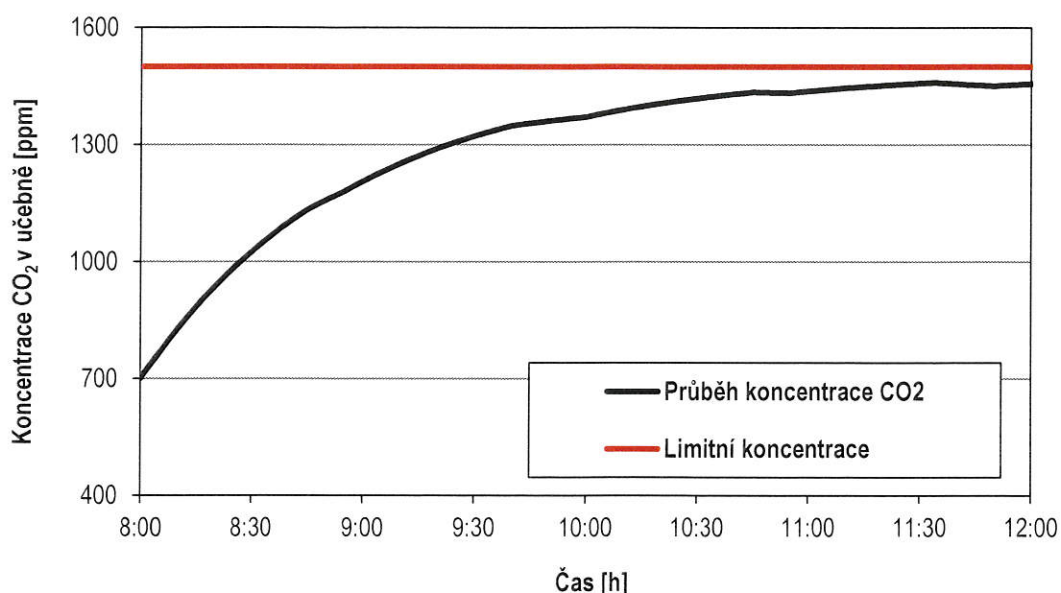
10 min	8:45	8:50	270
	8:50	8:55	270

Větrání během velké přestávky

20 min	9:40	9:45	270
	9:45	9:50	270
	9:50	9:55	270
	9:55	10:00	270

ZÁVĚR

Návrhový průtok	290	m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	270	m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	1460	ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE	



Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	SOŠ a SOU, Kladno, Dubská	Vypracoval:	ARIPROS s.r.o.
Adresa:	Dubská 967, 272 03 Kladno	Datum:	7.11.2017
Učebny č.:	Dílky102		

Zadání učebny

Typ školy	Střední škola	
Objem místnosti	165	m ³
Počet dětí ve třídě	12	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	700	ppm
Počáteční koncentrace CO ₂ ve třídě	700	ppm
Procento dětí o přestávkách ve třídě	100	%
Produkce CO ₂ o vyučování	0,21	m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,20	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	290	m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	1,76	h ⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	20	°C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15	°C
Účinnost ZZT	85	%
Tepelná ztráta větráním	603	W

Větrání během vyučovací hodiny

od	do	Průtok m ³ /h
8:00	8:05	270
8:05	8:10	270
8:10	8:15	270
8:15	8:20	270
8:20	8:25	270
8:25	8:30	270
8:30	8:35	270
8:35	8:40	270
8:40	8:45	270

Větrání během malé přestávky

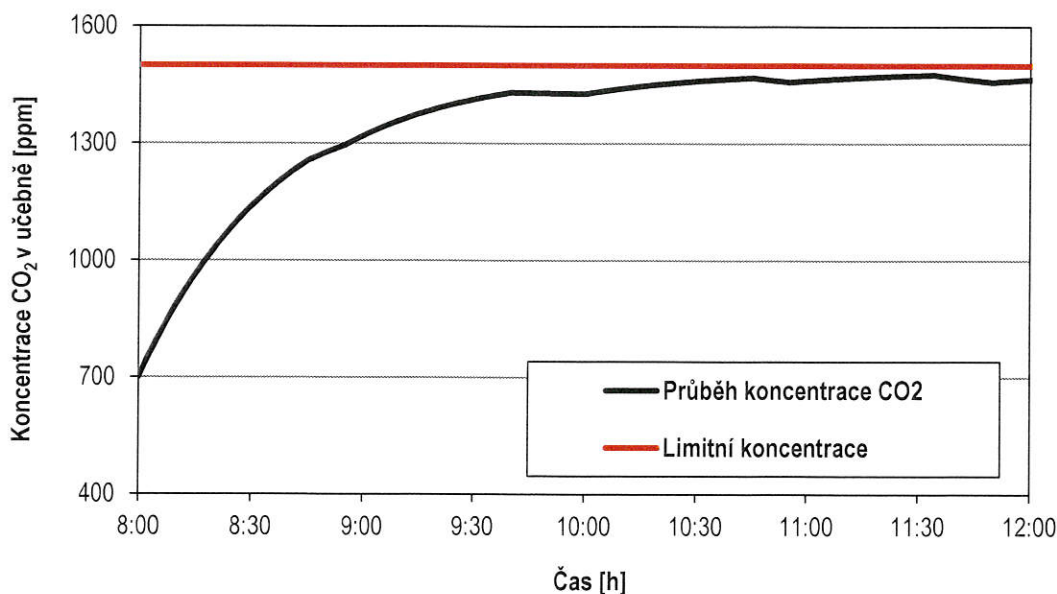
8:45	8:50	270
8:50	8:55	270

Větrání během velké přestávky

9:40	9:45	270
9:45	9:50	270
9:50	9:55	270
9:55	10:00	270

ZÁVĚR

Návrhový průtok	290	m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	270	m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	1477	ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE	



Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	SOŠ a SOU, Kladno, Dubská	Vypracoval:	ARIPROS s.r.o.
Adresa:	Dubská 967, 272 03 Kladno	Datum:	7.11.2017
Učebny č.:	Dílky 206		

Zadání učebny

Typ školy	Střední škola	
Objem místnosti	120	m ³
Počet dětí ve třídě	20	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	700	ppm
Počáteční koncentrace CO ₂ ve třídě	700	ppm
Procento dětí o přestávkách ve třídě	100	%
Produkce CO ₂ o vyučování	0,34	m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,33	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	450	m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	3,75	h ⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	20	°C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15	°C
Účinnost ZZT	85	%
Tepelná ztráta větráním	936	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	530
	8:05	8:10	530
	8:10	8:15	530
	8:15	8:20	530
	8:20	8:25	530
	8:25	8:30	530
	8:30	8:35	530
	8:35	8:40	530
8:40	8:45	530	

Větrání během malé přestávky

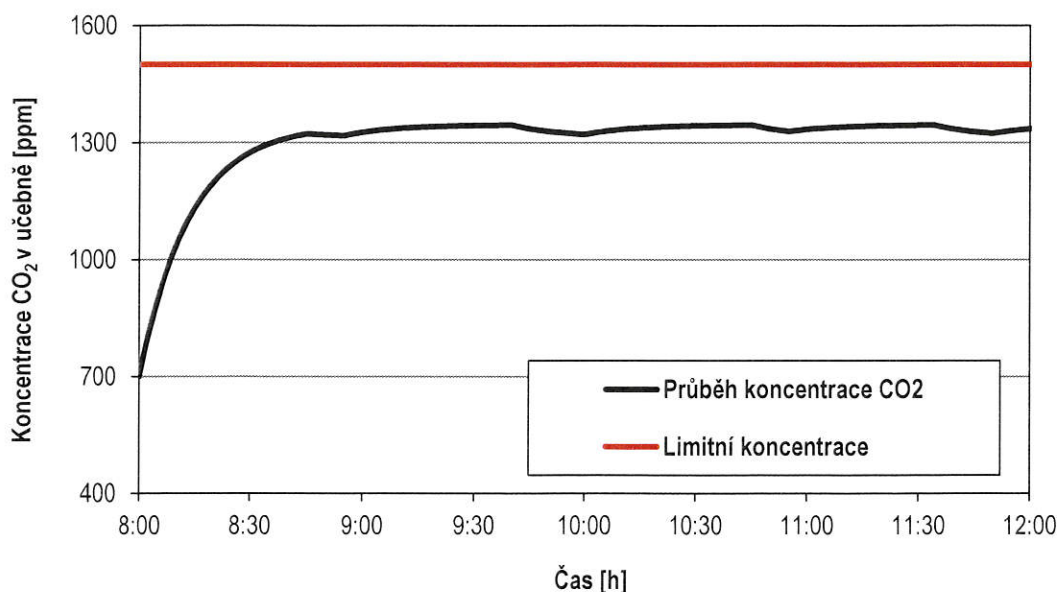
10 min	8:45	8:50	530
	8:50	8:55	530

Větrání během velké přestávky

20 min	9:40	9:45	530
	9:45	9:50	530
	9:50	9:55	530
	9:55	10:00	530

ZÁVĚR

Návrhový průtok	450	m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	530	m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	1345	ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE	



Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	530	Vypracoval:	ARIPROS s.r.o.
Adresa:	Dubská 967, 272 03 Kladno	Datum:	7.11.2017
Učebny č.:	Dílny 207		

Zadání učebny

Typ školy	Střední škola	
Objem místnosti	130	m ³
Počet dětí ve třídě	20	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	700	ppm
Počáteční koncentrace CO ₂ ve třídě	700	ppm
Procento dětí o přestávkách ve třídě	100	%
Produkce CO ₂ o vyučování	0,34	m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,33	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	450	m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	3,46	h ⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	20	°C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15	°C
Účinnost ZZT	85	%
Tepelná ztráta větráním	936	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	530
	8:05	8:10	530
	8:10	8:15	530
	8:15	8:20	530
	8:20	8:25	530
	8:25	8:30	530
	8:30	8:35	530
	8:35	8:40	530
	8:40	8:45	530

Větrání během malé přestávky

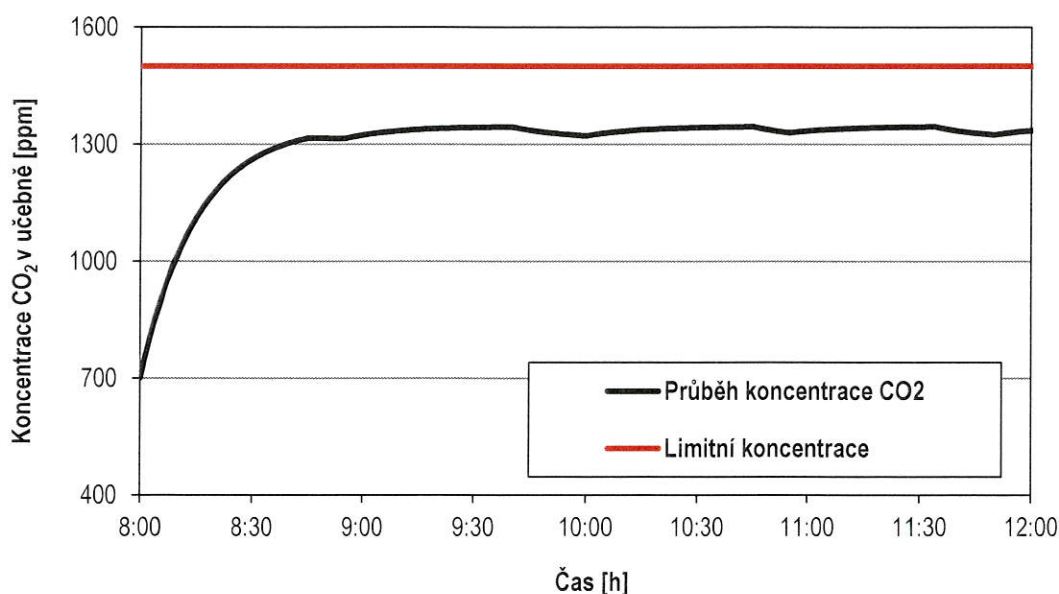
10 min	8:45	8:50	530
	8:50	8:55	530

Větrání během velké přestávky

20 min	9:40	9:45	530
	9:45	9:50	530
	9:50	9:55	530
	9:55	10:00	530

ZÁVĚR

Návrhový průtok	450	m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	530	m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	1345	ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE	



Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	SOŠ a SOU, Kladno, Dubská	Vypracoval:	ARIPROS s.r.o.
Adresa:	Dubská 967, 272 03 Kladno	Datum:	7.11.2017
Učebny č.:	Dílny 209		

Zadání učebny

Typ školy	Střední škola
Objem místnosti	131 m ³
Počet dětí ve třídě	20 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	700 ppm
Počáteční koncentrace CO ₂ ve třídě	700 ppm
Procento dětí o přestávkách ve třídě	100 %
Produkce CO ₂ o vyučování	0,34 m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,33 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	450 m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	3,44 h ⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	20 °C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15 °C
Účinnost ZZT	85 %
Tepelná ztráta větráním	936 W

Větrání během vyučovací hodiny

od	do	Průtok m ³ /h
8:00	8:05	530
8:05	8:10	530
8:10	8:15	530
8:15	8:20	530
8:20	8:25	530
8:25	8:30	530
8:30	8:35	530
8:35	8:40	530
8:40	8:45	530

Větrání během malé přestávky

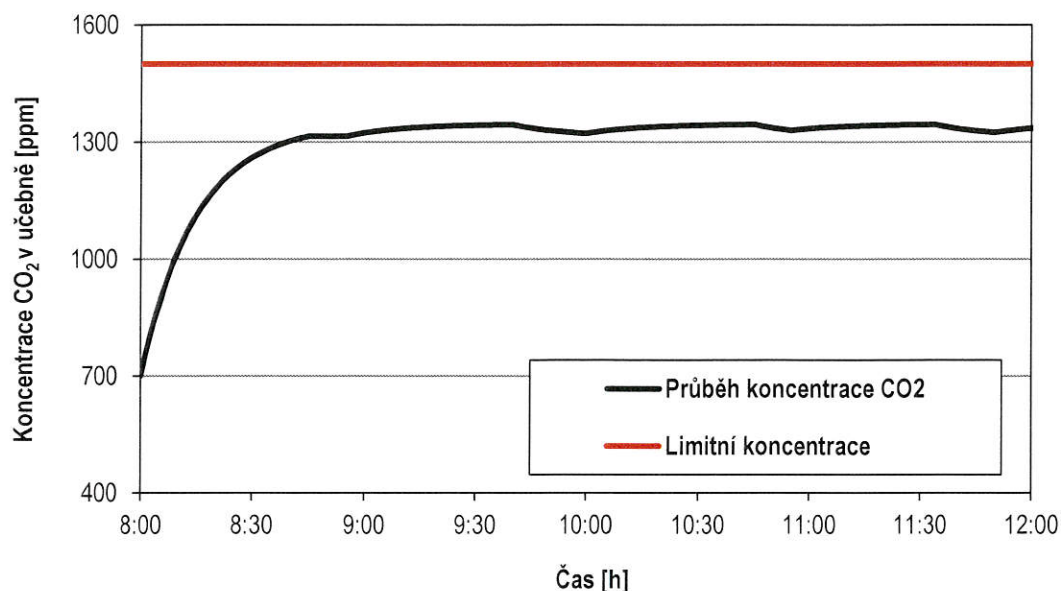
10 min	8:45	8:50	530
	8:50	8:55	530

Větrání během velké přestávky

20 min	9:40	9:45	530
	9:45	9:50	530
	9:50	9:55	530
	9:55	10:00	530

ZÁVĚR

Návrhový průtok	450 m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	530 m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	1345 ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE



Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	SOŠ a SOU, Kladno, Dubská	Vypracoval:	ARIPROS s.r.o.
Adresa:	Dubská 967, 272 03 Kladno	Datum:	7.11.2017
Učebny č.:	Dílny 210		

Zadání učebny

Typ školy	Střední škola
Objem místnosti	128 m ³
Počet dětí ve třídě	20 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	700 ppm
Počáteční koncentrace CO ₂ ve třídě	700 ppm
Procento dětí o přestávkách ve třídě	100 %
Produkce CO ₂ o vyučování	0,34 m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,33 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	450 m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	3,52 h ⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	20 °C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15 °C
Účinnost ZZT	85 %
Tepelná ztráta větráním	936 W

Větrání během vyučovací hodiny

od	do	Průtok m ³ /h
8:00	8:05	530
8:05	8:10	530
8:10	8:15	530
8:15	8:20	530
8:20	8:25	530
8:25	8:30	530
8:30	8:35	530
8:35	8:40	530
8:40	8:45	530

Větrání během malé přestávky

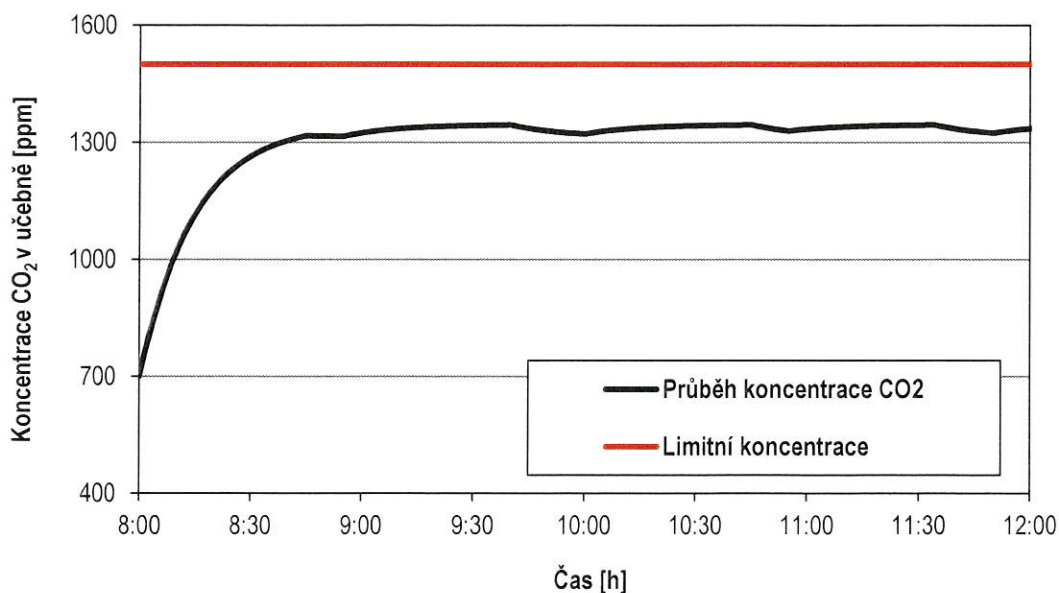
od	do	Průtok m ³ /h
8:45	8:50	530
8:50	8:55	530

Větrání během velké přestávky

od	do	Průtok m ³ /h
9:40	9:45	530
9:45	9:50	530
9:50	9:55	530
9:55	10:00	530

ZÁVĚR

Návrhový průtok	450 m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	530 m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	1345 ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE



Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	SOŠ a SOU, Kladno, Dubská	Vypracoval:	ARIPROS s.r.o.
Adresa:	Dubská 967, 272 03 Kladno	Datum:	7.11.2017
Učebny č.:	Dílky 213		

Zadání učebny

Typ školy	Střední škola ▼	
Objem místnosti	161	m ³
Počet dětí ve třídě	15	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	700 ▼	ppm
Počáteční koncentrace CO ₂ ve třídě	700	ppm
Procento dětí o přestávkách ve třídě	100	%
Produkce CO ₂ o vyučování	0,26	m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,24	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	350	m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	2,17	h ⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	20 ▼	°C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15 ▼	°C
Účinnost ZZT	85	%
Tepelná ztráta větráním	728	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	530
8:05	8:10	530
8:10	8:15	530
8:15	8:20	530
8:20	8:25	530
8:25	8:30	530
8:30	8:35	530
8:35	8:40	530
8:40	8:45	530

Větrání během malé přestávky

10 min	8:45	8:50	530
	8:50	8:55	530

Větrání během velké přestávky

20 min	9:40	9:45	530
	9:45	9:50	530
	9:50	9:55	530
	9:55	10:00	530

ZÁVĚR

Návrhový průtok	350	m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	530	m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	1191	ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE	

