

Zpracoval: Bc. Petra Horová	Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE	Školní rok: 2017/18		
Název diplomové práce: PROJEKT VZDUCHOTECHNIKY VZDĚLÁVACÍHO CENTRA		Datum:	12/2017
Řešený objekt: VZDĚLÁVACÍ CENTRUM NA KARMELI V MLADÉ BOLESLAVI		Meřítko:	
Název: TABULKA MÍSTNOSTÍ – VÝPOČET MNOŽSTVÍ VZDUCHU		Číslo:	1





Zpracoval: Bc. Petra Horová	Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT	
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE	Školní rok: 2017/18		
Název diplomové práce: PROJEKT VZDUCHOTECHNIKY VZDĚLÁVACÍHO CENTRA			
Řešený objekt: VZDĚLÁVACÍ CENTRUM NA KARMELI V MLADÉ BOLESLAVI	Datum: 12/2017	Meřítko:	
Název: VÝPOČET TLAKOVÝCH ZTRÁT TRASY KANCELÁŘÍ A TŘÍD	Číslo: 2		

# TLAKOVÉ ZTRÁTY POTRUBÍ - KANCELÁŘE A TŘÍDY

(s využitím dílčích výpočtů na [www.qpro.cz](http://www.qpro.cz) - tlakové ztráty třením, tlakové ztráty místními odpory)

## KANCELÁŘE A TŘÍDY SEVER - odvod vzduchu

podlaží	č. úseku	Va (m3/h)	v (m/s)	průřez (Ø; mm x mm)	př. (Pa/m)	l (m)	Δpř. (Pa)	p3 místní odpory (Pa)	p3 koncový prvek (Pa) štěrbina KSV-3	Δp3 (Pa)
1PP	1	930	4,2	280	0,809	11,850	9,587	3,36	53,77	57,13
	2	930	4,2	280	0,809	8,905	7,204	1,68	53,77	55,45
	3	1860	4,1	450 x 280	0,569	10,810	6,151	34,36		34,36
1NP	4	1860	4,59	450 x 250	0,766	3,100	2,375	3,51		3,51
	5	930	4,2	280	0,809	11,850	9,587	3,36	53,77	57,13
	6	930	4,2	280	0,809	5,475	4,429	1,68	53,77	55,45
	7	930	4,2	280	0,809	5,475	4,429	1,68	53,77	55,45
	8	1860	4,59	450 x 250	0,766	2,355	1,804	52,8		52,8
	9	2790	4,85	450 x 355	0,647	10,300	6,664	31,61		31,61
	10	4650	6,38	450 x 450	0,913	3,100	2,830	2,89		2,89
	11	930	4,2	280	0,809	11,850	9,587	3,36	53,77	57,13
	12	930	4,2	280	0,809	5,475	4,429	1,68	53,77	55,45
2NP	13	930	4,2	280	0,809	5,475	4,429	1,68	53,77	55,45
	14	1860	4,59	450 x 250	0,766	2,355	1,804	52,8		52,8
	15	2790	4,85	450 x 355	0,647	10,300	6,664	31,61		31,61
3NP	16	7440	6,82	450 x 630	0,862	3,100	2,830	6,24		6,24
	17	930	4,2	280	0,809	11,850	9,587	3,36	53,77	57,13
	18	930	4,2	280	0,809	5,475	4,429	1,68	53,77	55,45
	19	930	4,2	280	0,809	5,475	4,429	1,68	53,77	55,45
	20	1860	4,59	450 x 250	0,766	2,355	1,804	52,8		52,8
	21	2790	4,85	450 x 355	0,647	10,300	6,664	31,61		31,61
	22	840	3,79	280	0,673	7,150	4,812	1,63	42,29	43,92
	23	150	1,33	200	0,16	4,975	0,796	0,181	10,7	10,881
	24	510	4,51	200	1,4	5,025	7,035	1,63	44,62	46,25
	25	660	3,57	280 x 200	0,751	1,040	0,781	28,142		28,142
	26	1500	4,81	450 x 200	1,06	2,865	3,037	21,43		21,43
	27	330	2,92	200	0,625	3,520	2,200	1,52	13,94	15,46
	28	1830	4,69	560 x 200	0,89	4,750	4,228	34,4		34,4
	29	570	4,51	200	1,4	5,025	7,035	1,63	44,62	46,25
	30	510	4,51	200	1,4	5,025	7,035	1,63	41,62	43,25
31	2910	5,24	500 x 315	0,772	10,320	7,967	58,26		58,26	
32	2970	5,24	900 x 180	1,01	0,500	0,505	58,26		58,26	
33	5760	3,28	710 x 630	0,164	0,300	0,049	32,04		32,04	
4NP	34	13200	8,2	630 x 710	0,93	1,800	1,674	12,85		12,85
	35	13200	8,2	630 x 710	0,93	3,660	3,404	39,587		39,587

nejhorší úsek: 22'+26'+28'+31'+32'+33'+34'+35'

Σ

25,675 Pa

Σ

300,747 Pa

celkem:

326,422 Pa

PRO NÁVRH VENTILÁTORU:

330 Pa

## KANCELÁŘE A TŘÍDY SEVER - přívod vzduchu

podlaží	č. úseku	Va (m3/h)	v (m/s)	průřez (Ø; mm x mm)	př. (Pa/m)	l (m)	Δpř. (Pa)	p3 místní odpory (Pa)	p3 koncový prvek (Pa) štěrbina KSV-3 fan coil FDLD 18	Δp3 (Pa)
1PP	1	930	4,2	280	0,809	5,930	4,797	1,68	53,77	55,45
	2	930	4,2	280	0,809	13,490	10,913	2,39	53,77	56,16
	3	1860	4,1	450 x 280	0,569	13,745	7,821	34,36		34,36
1NP	4	1860	4,59	450 x 250	0,766	3,100	2,375	3,51		3,51
	5	930	4,2	280	0,809	5,475	4,429	1,68	53,77	55,45
	6	930	4,2	280	0,809	13,490	10,913	3,59	53,77	57,36
	7	930	4,2	280	0,809	6,015	4,866	1,68	53,77	55,45
	8	1860	4,59	450 x 250	0,766	7,200	5,515	53,5		53,5
	9	2790	4,85	450 x 355	0,647	2,000	1,294	6,71		6,71
	10	4650	6,38	450 x 450	0,913	3,100	2,830	2,89		2,89
	11	930	4,2	280	0,809	5,475	4,429	1,68	53,77	55,45
	12	930	4,2	280	0,809	13,450	10,881	1,68	53,77	55,45
2NP	13	930	4,2	280	0,809	6,015	4,866	53,5	53,77	107,27
	14	1860	4,59	450 x 250	0,766	7,200	5,515	70,6		70,6
	15	2790	4,85	450 x 355	0,647	2,000	1,294	6,71		6,71
3NP	16	7440	6,82	450 x 630	0,913	3,100	2,830	6,24		6,24
	17	930	4,2	280	0,809	5,475	4,429	1,68	53,77	55,45
	18	930	4,2	280	0,809	13,450	10,881	3,59	53,77	57,36
	19	930	4,2	280	0,809	6,015	4,866	1,68	53,77	55,45
	20	1860	4,59	450 x 250	0,766	7,200	5,515	53,5		53,5
	21	2790	4,85	450 x 355	0,647	1,000	0,647	5,7		5,7
	22	840	3,79	280	0,673	12,020	8,089	1,63	51,88	81,6
	23	150	1,33	200	0,16	7,555	1,209	0,181	12,7	27,2
	24	990	4,91	280 x 200	1,35	5,825	7,864	28,142		28,142
	25	330	2,92	200	0,625	5,825	3,641	1,52	13,94	15,46
	26	570	4,51	200	1,4	5,025	7,035	1,63	44,62	46,25
	27	1890	4,69	560 x 250	0,89	10,320	9,185	30,286		30,286
	28	510	4,51	200	1,4	5,800	8,120	2,08	41,62	43,7
	29	570	4,51	200	1,4	5,025	7,035	1,63	44,62	46,25
	30	2970	4,68	560 x 315	0,594	0,500	0,297	14,186		14,186
	31	5760	3,2	1000 x 500	0,157	0,500	0,079	18,57		18,57
	32	13200	8,2	630 x 710	0,93	1,800	1,674	26,34		26,34
	4NP	33	13200	8,2	630 x 710	0,93	3,660	3,404	38,726	

nejhorší úsek: 22+24+27+30+31+32+33

Σ

30,591 Pa

Σ

291,36 Pa

celkem:

321,951 Pa

PRO NÁVRH VENTILÁTORU:

330 Pa

KANCELÁŘE A TŘÍDY JIH - odvod vzduchu

podlaží	č. úseku	Va (m3/h)	v (m/s)	průřez (Ø: mm x mm)	př. (Pa/m)	l (m)	Δpř. (Pa)	p3 místní odpory (Pa)	p3 koncový prvek (Pa)		Δp3 (Pa)
									štěrba KSV-3		
2NP	1'	480	2,17	280	0,239	25,423	6,076	1,274	17,963	19,237	
	2'	930	4,2	280	0,809	6,230	5,040	1,68	48,77	50,45	
	3'	1410	3,92	400 x 250	0,607	7,560	4,589	18,05		18,05	
	4'	930	4,2	280	0,809	6,230	5,040	1,68	53,77	55,45	
	5'	2340	3,61	400 x 450	0,347	2,720	0,944	23,41		23,41	
	6'	150	1,33	200	0,16	1,000	0,160	1,08	6	7,08	
	7'	150	1,33	200	0,16	1,800	0,288	1,32	6	7,32	
	8'	300	2,65	200	0,524	3,450	1,808	14,54		14,54	
	9'	150	1,33	200	0,16	1,800	0,288	1,32	6	7,32	
	10'	450	3,98	200	1,11	3,455	3,835	25,5		25,5	
	11'	150	1,33	200	0,16	1,800	0,288	1,32	6	7,32	
	12'	600	2,71	280	0,36	2,100	0,756	32,81		32,81	
	13'	130	1,15	200	0,122	1,650	0,201	0,81	5	5,81	
	14'	730	3,29	280	0,517	5,000	2,585	27,73		27,73	
	15'	3070	4,74	400 x 450	0,57	3,240	1,847	4,68		4,68	
3NP	16'	3070	4,74	400 x 450	0,57	3,100	1,767	4,84		4,84	
	17'	480	2,17	280	0,239	25,423	6,076	1,08	17,963	19,043	
	18'	930	4,2	280	0,809	6,230	5,040	1,68	53,77	55,45	
	19'	1410	3,92	400 x 250	0,607	7,560	4,589	18,05		18,05	
	20'	930	4,2	280	0,809	6,230	5,040	1,68	53,77	55,45	
	21'	2340	3,61	400 x 450	0,347	2,720	0,944	23,41		23,41	
	22'	150	1,33	200	0,16	1,000	0,160	1,08	6	7,08	
	23'	100	0,884	200	0,0743	1,800	0,134	0,81	4	4,81	
	24'	250	2,21	200	0,375	3,450	1,294	8,54		8,54	
	25'	100	0,884	200	0,0743	1,800	0,134	0,81	4	4,81	
	26'	350	3,09	200	0,696	3,455	2,405	10,5		10,5	
	27'	100	0,884	200	0,0743	1,800	0,134	0,81	4	4,81	
	28'	450	3,98	200	1,11	2,100	2,331	12,81		12,81	
	29'	150	1,33	200	0,16	1,650	0,264	1,08	6	7,08	
	30'	600	2,71	280	0,36	5,000	1,800	22,8		22,8	
	31'	2940	4,54	400 x 450	0,527	3,240	1,707	23,4		23,4	
4NP	32'	6010	6,62	400 x 630	0,886	3,100	2,747	8,04		8,04	
	33'	50	0,442	200	0,0216	4,770	0,103	0,53	2	2,53	
	34'	100	0,884	200	0,0743	1,000	0,074	1,58	4	5,58	
	35'	160	1,41	200	0,181	1,550	0,281	1,32	2	3,32	
	36'	260	2,3	200	0,403	2,100	0,846	6,78		6,78	
	37'	310	0,556	200	2,74	0,450	1,233	9,15		9,15	
	38'	50	0,442	200	0,0216	1,800	0,039	0,53	2	2,53	
	39'	360	3,18	200	0,733	6,045	4,431	14,97		14,97	
	40'	100	0,884	200	0,0743	1,800	0,134	0,58	4	4,58	
	41'	460	4,07	200	1,15	5,095	5,859	3,4		3,4	
	42'	6470	7,13	400 x 630	4,5	1,800	8,100	13,76		13,76	

nejhorší úsek: 1'+3'+5'+15'+16'+32'+42'      Σ      26,069 Pa      Σ      92,017 Pa

celkem:      118,086 Pa

**PRO NÁVRH VENTILÁTORU:      120 Pa**

KANCELÁŘE A TŘÍDY JIH - přívod vzduchu

podlaží	č. úseku	Va (m3/h)	v (m/s)	průřez (Ø: mm x mm)	př. (Pa/m)	l (m)	Δpř. (Pa)	p3 místní odpory (Pa)	p3 koncový prvek (Pa)		Δp3 (Pa)
									štěrba KSV-3	fan coil FDLD 18	
2NP	1	480	2,17	280	0,239	23,830	5,695	1,72	20,285	22,005	
	2	930	4,2	280	0,809	6,820	5,517	1,68	62,54	64,22	
	3	1410	3,92	400 x 250	0,607	7,515	4,562	18,05		18,05	
	4	930	4,2	280	0,809	6,820	5,517	1,68	62,54	64,22	
	5	2340	3,61	400 x 450	0,347	9,290	3,224	23,41		23,41	
	6	150	1,33	200	0,16	5,015	0,802	1,54	53,77	27,2	82,51
	7	150	1,33	200	0,16	2,200	0,352	1,54	53,77	27,2	82,51
	8	300	2,65	200	0,524	3,385	1,774	14,54		14,54	
	9	150	1,33	200	0,16	2,200	0,352	1,54	53,77	27,2	82,51
	10	450	3,98	200	1,11	3,460	3,841	25,5		25,5	
	11	150	1,33	200	0,16	2,200	0,352	1,54	53,77	27,2	82,51
	12	130	1,15	200	0,122	2,895	0,353	16,44		16,44	
	13	730	3,29	200	0,517	1,500	0,776	1,48		1,48	
14	3070	3,29	400 x 450	0,517	2,800	1,448	4,84		4,84		
15	3070	3,29	400 x 450	0,517	3,100	1,603	4,84		4,84		
3NP	16	480	2,17	280	0,239	23,830	5,695	1,72	20,285	22,005	
	17	930	4,2	280	0,809	6,820	5,517	1,68	62,54	64,22	
	18	1410	3,92	400 x 250	0,607	7,515	4,562	18,05		18,05	
	19	930	4,2	280	0,809	6,820	5,517	1,68	62,54	64,22	
	20	2340	3,61	400 x 450	0,347	9,290	3,224	23,41		23,41	
	21	150	1,33	200	0,16	5,015	0,802	1,54	53,77	27,2	82,51
	22	100	0,884	200	0,0743	2,200	0,163	1,23	50	27,2	78,43
	23	250	2,21	200	0,375	3,385	1,269	8,54		8,54	
	24	100	0,884	200	0,0743	2,200	0,163	1,58	50	27,2	78,78
	25	350	3,09	200	0,696	3,460	2,408	10,73		10,73	
	26	100	0,884	200	0,0743	2,200	0,163	1,23	50	27,2	78,43
	27	150	1,33	200	0,809	2,895	2,342	1,54	50	27,2	78,74
	28	600	2,71	280	0,36	1,500	0,540	22,8		22,8	
	29	2940	4,54	400 x 450	0,527	2,800	1,476	23,4		23,4	
	30	6010	4,54	400 x 450	0,527	3,100	1,634	8,04		8,04	

4NP	31	50	0,442	200	0,0216	5,015	0,108	0,54	50	27,2	77,74	
	32	100	0,884	200	0,0743	2,200	0,163	1,23	50	27,2	78,43	
	33	150	4,2	200	0,809	5,210	4,215	1,54			1,54	
	34	50	0,442	200	0,0216	2,200	0,048	1,23	50	27,2	78,43	
	35	100	0,884	200	0,696	2,500	1,740	8,72	50	27,2	85,92	
	36	300	2,65	200	0,524	2,500	1,310	1,68			1,68	
	37	160	1,41	200	0,181	1,235	0,224	5,28	5		10,28	
	38	460	4,07	200	1,15	2,200	2,530	12,41			12,41	
	Σ											
	39	6470	7,13	400 x 630	4	1,800	7,200	15,48				15,48

nejhorší úsek: 1'+3'+5'+15'+30'+39'

Σ 23,917 Pa

Σ 91,825 Pa

celkem:

115,742 Pa

**PRO NÁVRH VENTILÁTORU:**

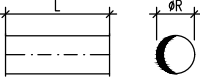
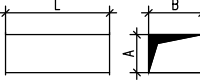
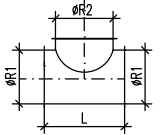
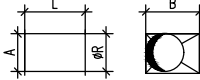
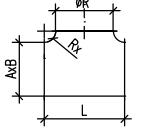
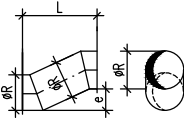
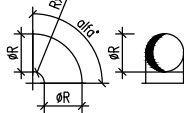
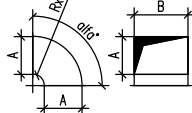
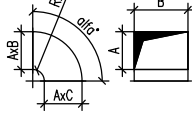
**120 Pa**

Zpracoval: Bc. Petra Horová	Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT	
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE	Školní rok: 2017/18		
Název diplomové práce: PROJEKT VZDUCHOTECHNIKY VZDĚLÁVACÍHO CENTRA			
Řešený objekt: VZDĚLÁVACÍ CENTRUM NA KARMELI V MLADÉ BOLESLAVI	Datum: 12/2017	Meřítko:	
Název: VÝPIS PRVKŮ TRASY KANCELÁŘÍ A TŘÍD	Číslo: 3		



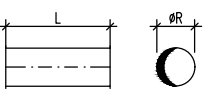
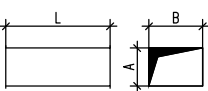
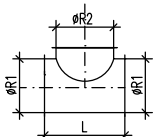
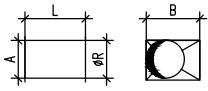
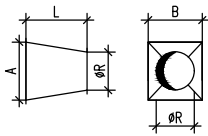
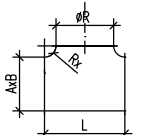
# VÝPIS PRVKŮ – KANCELÁŘE A TŘÍDY

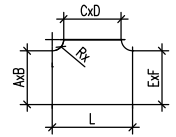
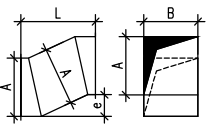
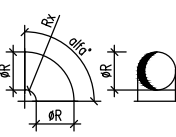
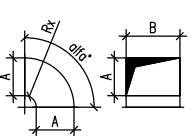
## KANCELÁŘE A TŘÍDY – SEVER 1PP

PRVEK	ROZMĚRY	MATERIÁL	POČET	POZN.
 KRUHOVÉ POTRUBÍ ØR / L	280/150	POZINKOVANÝ PLECH	4	- z jedné strany zaslepené
	280/150		3	
	280/940		13	
	280/3100		1	
	280/840		2	
	280/1370		1	
	280/300		1	
	280/7120		1	
	280/400		1	
	200/200		FLEXI POTRUBÍ	16
 HRANATÉ POTRUBÍ A x B / L	450 x 280/480	POZINKOVANÝ PLECH	1	
	450 x 280/6190		1	
	450 x 280/7900		1	
	450 x 280/2100		1	
	450 x 280/1020		1	
	450 x 280/970		1	
	450 x 250/3400		2	- stoupací potrubí
 ROZBOČKA ØR1 x ØR2 / L	280 x 200/260	POZINKOVANÝ PLECH	16	
 PŘECHOD A x B x ØR / L	450 x 280 x 280/300	POZINKOVANÝ PLECH	2	
 ROZBOČKA A x B - ØR / Rx / L	450 x 280 - 280/75/470	POZINKOVANÝ PLECH	2	
 ODSKOK ØR / L / e	280/470/75	POZINKOVANÝ PLECH	2	
 OBLOUK ØR / Rx / alpha°	280/315/90°	POZINKOVANÝ PLECH	4	
 OBLOUK A x B / Rx / alpha°	450 x 280/450/90°	POZINKOVANÝ PLECH	4	
 OBLOUK A x B - A x C / Rx / alpha°	450 x 280 - 450 x 250/75/90°	POZINKOVANÝ PLECH	2	


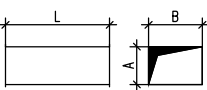
REGULÁTOR OPTIMA-R-20-226-1470-RAL	4	
TLUMIČ LDC-200-600	4	
ŠTĚRBINOVÁ VÝUŠŤ KSV-3-1200-B-E + PB	8	- krajní
ŠTĚRBINOVÁ VÝUŠŤ KSV-3-1200-B-M + PB	8	- střed
POŽÁRNÍ KLAPKA PKI-S 450 x 250	2	
ČIDLA CO2	2	
PODHLÉDY		
MONTÁŽ - ZAVĚŠENÍ POTRUBÍ		

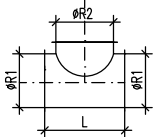
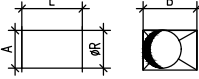
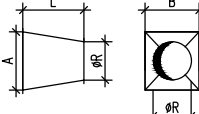
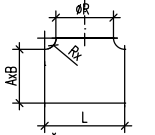
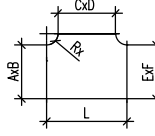
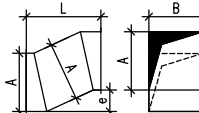
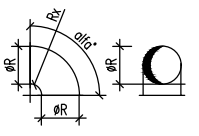
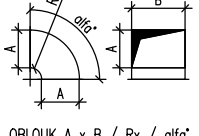
## KANCELÁŘE A TŘÍDY - SEVER 1NP

 <p>KRUHOVÉ POTRUBÍ ØR / L</p>	280/150	POZINKOVANÝ PLECH	6	- z jedné strany zaslepeně
	280/150		3	
	280/940		18	
	280/3100		1	
	280/840		1	
	280/425		1	
	280/300		1	
	280/2030		1	
	280/4720		1	
	200/200		FLEXI POTRUBÍ	24
 <p>HRANATÉ POTRUBÍ A x B / L</p>	450 x 250/2020	POZINKOVANÝ PLECH	1	
	450 x 250/1000		1	
	450 x 250/6050		1	
	450 x 355/5965		1	
	450 x 355/1180		1	
	450 x 355/970		1	
	450 x 355/2110		1	
	450 x 355/280		1	
	450 x 355/820		1	
	450 x 450/3400		2	- stoupací potrubí
 <p>ROZBOČKA ØR1 x ØR2 / L</p>	280 x 200/260	POZINKOVANÝ PLECH	24	
 <p>PŘECHOD A x B x ØR / L</p>	450 x 280 x 280/300	POZINKOVANÝ PLECH	2	
	450 x 280 x 280/170		1	
 <p>PŘECHOD A x B - ØR / L</p>	450 x 250 - 280/300	POZINKOVANÝ PLECH	1	
 <p>ROZBOČKA A x B - ØR / Rx / L A x B - C x D / ØR / Rx / L</p>	450 x 250 - 280/500	POZINKOVANÝ PLECH	1	
	450 x 250 - 450 x 355 - 280/300		1	

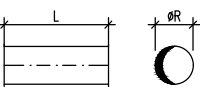
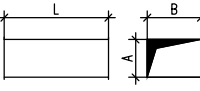
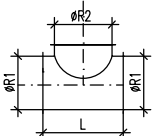
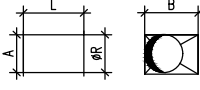
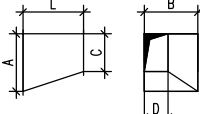
 ROZBOČKA S PŘECHODEM A x B - C x D-E x F / R <sub>x</sub> / L	450x250-450x355-450x250/100/690		1	
	450x250-450x250-450x250/100/690	POZINKOVANÝ PLECH	1	
 ODSKOK A x B / L / e	450 x 250 - 280/100/470		1	
 OBLOUK ØR / R <sub>x</sub> / alfa°	280/315/90°	POZINKOVANÝ PLECH	3	
 OBLOUK A x B / R <sub>x</sub> / alfa°	450 x 250/450/90°	POZINKOVANÝ PLECH	5	
	450 x 450/75/90°		2	
REGULÁTOR OPTIMA-R-20-226-1470-RAL			6	
TLUMIČ LDC-200-600			6	
ŠTĚRBINOVÁ VÝUŠŤ KSV-3-1200-B-E + PB			12	- krajní
ŠTĚRBINOVÁ VÝUŠŤ KSV-3-1200-B-M + PB			12	- střed
POŽÁRNÍ Klapka PKI-S 450 x 355			2	
ČIDLA CO2			3	
PODHLÉDY				
MONTÁŽ - ZAVĚŠENÍ POTRUBÍ				

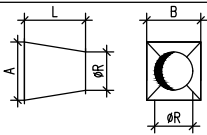
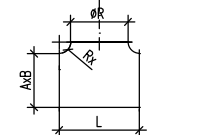
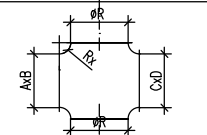
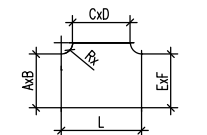
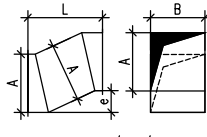
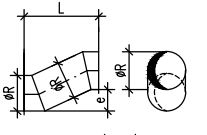
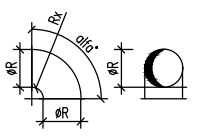
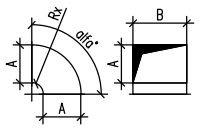
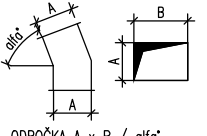
## KANCELÁŘE A TŘIDY – SEVER 2NP

PRVEK	ROZMĚRY	MATERIÁL	POČET	POZN.
 KRUHOVÉ POTRUBÍ ØR / L	280/150	POZINKOVANÝ PLECH	6	- z jedné strany zaslepené
	280/150		3	
	280/940		18	
	280/3100		1	
	280/840		1	
	280/425		1	
	280/300		1	
	280/2030		1	
	280/4720		1	
	200/200	FLEXI POTRUBÍ	24	- připojení KSV 3
 HRANATÉ POTRUBÍ A x B / L	450 x 250/2020	POZINKOVANÝ PLECH	1	
	450 x 250/1000		1	
	450 x 250/6050		1	
	450 x 355/5965		1	
	450 x 355/1180		1	
	450 x 355/970		1	
	450 x 355/2110		1	
	450 x 355/280		1	
	450 x 355/820		1	
450 x 630/3400		2	- stoupačí potrubí	

 <p>ROZBOČKA <math>\phi R1 \times \phi R2 / L</math></p>	280 x 200/260	POZINKOVANÝ PLECH	24	
 <p>PŘECHOD <math>A \times B \times \phi R / L</math></p>	450 x 280 x 280/300 450 x 280 x 280/170	POZINKOVANÝ PLECH	2 1	
 <p>PŘECHOD <math>A \times B - \phi R / L</math></p>	450 x 250 - 280/300	POZINKOVANÝ PLECH	1	
 <p>ROZBOČKA <math>A \times B - \phi R / Rx / L</math> <math>A \times B - C \times D / \phi R / Rx / L</math></p>	450 x 250 - 280/500 450 x 250 - 450 x 355 - 280/300	POZINKOVANÝ PLECH	1 1	
 <p>ROZBOČKA S PŘECHODEM <math>A \times B - C \times D - E \times F / Rx / L</math></p>	450x250-450x355-450x250/100/690 450x250-450x250-450x250/100/690	POZINKOVANÝ PLECH	1 1	
 <p>ODSKOK <math>A \times B / L / e</math></p>	450 x 250 - 280/75/470		1	
 <p>OBLOUK <math>\phi R / Rx / \alpha</math></p>	280/315/90°	POZINKOVANÝ PLECH	3	
 <p>OBLOUK <math>A \times B / Rx / \alpha</math></p>	450 x 250/450/90° 450 x 630/75/90°	POZINKOVANÝ PLECH POZINKOVANÝ PLECH	5 2	
REGULÁTOR OPTIMA-R-20-226-1470-RAL			6	
TLUMIČ LDC-200-600			6	
ŠTĚRBINOVÁ VÝUSTĚ KSV-3-1200-B-E + PB			12	- krajní
ŠTĚRBINOVÁ VÝUSTĚ KSV-3-1200-B-M + PB			12	- střed
POŽÁRNÍ KLAPKA PKI-S 450 x 355			2	
ČIDLA CO2			3	
PODHLÉDY				
MONTÁŽ - ZAVĚŠENÍ POTRUBÍ				

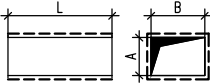
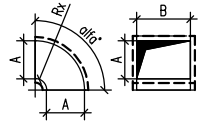
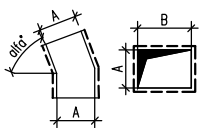
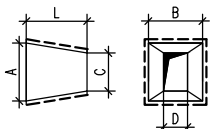
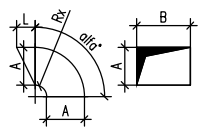
# KANCELÁŘE A TŘÍDY – SEVER JNP

 <p>KRUHOVÉ POTRUBÍ ØR / L</p>	280/150	POZINKOVANÝ PLECH	7	- z jedné strany zaslepené	
	280/150		3		
	280/940		36		
	280/3100		1		
	280/840		1		
	280/425		1		
	280/300		1		
	280/2030		1		
	280/4720		1		
	200/200		FLEXI POTRUBÍ	24	- připojení KSV 3
	280/3200			2	
	280/1100			1	
	280/300	1			
	280/1035	1			
	200/355	5			
	200/220	FLEXI POTRUBÍ	4	- připojení FCU	
	200/5600	POZINKOVANÝ PLECH	1		
	200/1280		1		
	200/450		5		
	200/930		4		
200/1240	4				
200/150	9		- z jedné strany zaslepené		
 <p>HRANATÉ POTRUBÍ A x B / L</p>	450 x 250/2020	POZINKOVANÝ PLECH	1		
	450 x 250/1000		1		
	450 x 250/6050		1		
	450 x 355/5965		1		
	450 x 355/1180		1		
	1000 x 500/780		1		
	1000 x 500/480		1		
	900 x 180/560		1		
	560 x 315/740		1		
	450 x 630/2000		2	- stoupací potrubí	
	560 x 250/7600		1		
	560 x 315/7600		1		
	280 x 200/4800		1		
	560 x 200/4200		1		
	450 x 200/2000		1		
	280 x 200/955		1		
 <p>ROZBOČKA ØR1 x ØR2 / L</p>	280 x 200/260	POZINKOVANÝ PLECH	27		
	200 x 200/260		26		
 <p>PŘECHOD A x B x ØR / L</p>	450 x 280 x 280/300	POZINKOVANÝ PLECH	2		
	450 x 280 x 280/170		1		
	280 x 200 x 200/300		2		
 <p>PŘECHOD PRAV. A x B-C x D/L</p>	450 x 200 - 280 x 200/300		1		
	560 x 200 - 450 x 200/300		1		
	280 x 200 - 560 x 250/540		1		
	650 x 200 - 560 x 315/470		1		
	1000 x 500 - 450 x 315/420		3		
	560 x 250 - 560 x 315/420		1		
	1000 x 500 - 630 x 710/420		1		
	710 x 630 - 630 x 710/420		1		

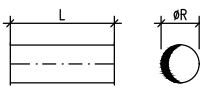
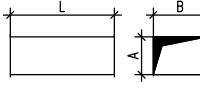
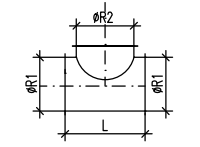
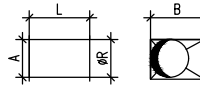
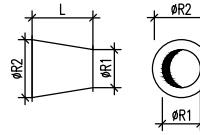
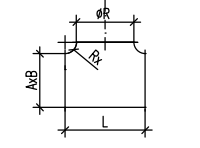
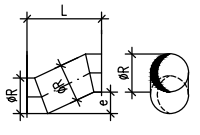
 <p>PŘECHOD A x B - ØR / L</p>	450 x 250 - 280/300	POZINKOVANÝ PLECH	1	
 <p>ROZBOČKA A x B - ØR / Rx / L A x B - C x D / ØR / Rx / L</p>	450 x 250 - 280/500	POZINKOVANÝ PLECH	1	
	450 x 250 - 450 x 355 - 280/300		1	
	280 x 200 - 200/300		1	
	450 x 200 - 280/300		2	
	560 x 200 - 200/300		2	
 <p>ROZBOČKA A x B - C x D - ØR / Rx A x B - ØR / Rx</p>	560 x 250 - 200/500	POZINKOVANÝ PLECH	1	
	560 x 315 - 200/500		1	
 <p>ROZBOČKA S PŘECHODEM A x B - C x D - E x F / Rx / L</p>	450x250-450x355-450x250/100/690	POZINKOVANÝ PLECH	1	
	450x250-450x250-450x250/100/690		1	
	710x630-710x630-710x630/100/800		1	
	1000x500-650x200-1000x500/100/800		1	
 <p>ODSKOK A x B / L / e</p>	450 x 250 /75/470	POZINKOVANÝ PLECH	1	
	900 x 180/1000/500		1	
 <p>ODSKOK ØR / L / e</p>	200/700/400	POZINKOVANÝ PLECH	1	
	280/700/400		1	
 <p>OBLOUK ØR / Rx / alfa°</p>	280/315/90°	POZINKOVANÝ PLECH	5	
	200/160/90°		2	
 <p>OBLOUK A x B / Rx / alfa°</p>	450 x 250/450/90°	POZINKOVANÝ PLECH	5	
	450 x 630/75/90°		2	
	450 x 355/450/90°		1	
	710 x 630/250/90°		4	
	1000 x 500/630/90°		1	
 <p>ODBOČKA A x B / alfa°</p>	560 x 315/160°		2	
REGULÁTOR OPTIMA-R-10-57-368-RAL			10	
REGULÁTOR OPTIMA-R-20-226-1470-RAL			8	
TLUMIČ LDC-200-600			8	
TLUMIČ LDC-100-300			10	
ŠTĚRBINOVÁ VÝUŠŤ KSV-3-1200-B-E + PB			30	- krajní
ŠTĚRBINOVÁ VÝUŠŤ KSV-3-1200-B-M + PB			18	- střed

ŠTĚRBINOVÁ VÝUŠŤ KSV-3-1200-B-0 + PB		3	- samostatná
ŠTĚRBINOVÁ VÝUŠŤ KSV-3-750-B-0 + PB		2	- samostatná
KANÁLOVÝ FAN COIL FDLD EC 18		4	
ČIDLA CO2		9	
PODHLÉDY			
MONTÁŽ - ZAVĚŠENÍ POTRUBÍ			

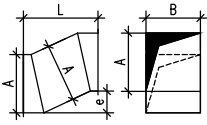
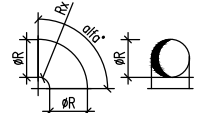
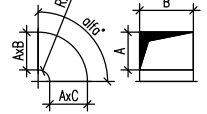
## KANCELÁŘE A TŘÍDY – SEVER 4NP

 <p>HRANATÉ POTRUBÍ A x B / L</p>	630 x 710/2200	POZINKOVANÝ PLECH	2	- tepelně izolováno
	630 x 710/800		2	
	630 x 710/6650		1	
	1550 x 950/4300		1	
	1550 x 950/1350		3	
 <p>OBLOUK A x B / Rx / alpha°</p>	630 x 710/450/90°	POZINKOVANÝ PLECH	10	- tepelně izolováno
 <p>ODBOČKA A x B / alpha°</p>	630 x 710/160°	POZINKOVANÝ PLECH	2	- tepelně izolováno
 <p>PŘECHOD A x B - C x D / L</p>	630 x 710 - 1550 x /950	POZINKOVANÝ PLECH	2	- tepelně izolováno
 <p>SÁNÍ / VÝFUK A x B / Rx / alpha° / L</p>	1550 x 950 /130/90°/300	POZINKOVANÝ PLECH	2	
TLUMIČ GKD 100-800-1000			4	
VZT JEDNOTKA HL 16			1	
PŘÍSTŘEŠEK				
MONTÁŽ - ZAVĚŠENÍ A PODEPŘENÉ POTRUBÍ, ZATEPLENÍ				

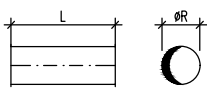
KANCELÁŘE A TŘÍDY – JIH 2NP

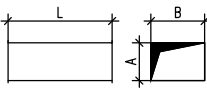
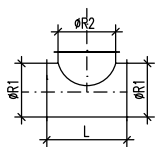
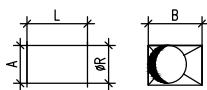
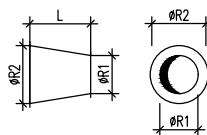
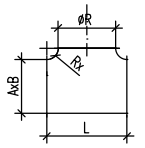
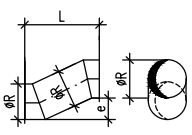
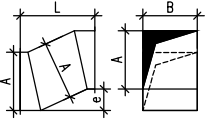
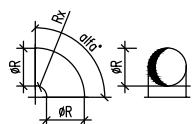
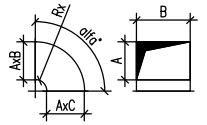
PRVEK	ROZMĚRY	MATERIÁL	POČET	POZN.	
 <p>KRUHOVÉ POTRUBÍ ØR / L</p>	280/150	POZINKOVANÝ PLECH	6	– z jedné strany zaslepené	
	280/940		17		
	280/1600		1		
	280/2600		1		
	280/500		2		
	280/300		3		
	280/13700		2		
	280/5400		1		
	280/920		2		
	200/200		FLEXI POTRUBÍ	22	– připojení KSV 3
	200/3500			1	
	200/1800			1	
	200/600			8	
	200/250	POZINKOVANÝ PLECH	1		
	200/500		1		
	200/600		7		
	200/1000		3		
	200/3500		5		
	280/1800		2		
	280/2900		2		
 <p>HRANATÉ POTRUBÍ A x B / L</p>	400 x 250/750	POZINKOVANÝ PLECH	1		
	450 x 250/1300		1		
	450 x 250/5700		1		
	450 x 250/7000		1		
	450 x 250/3500		4		
	450 x 450/3400		2	– stoupací potrubí	
 <p>ROZBOČKA ØR1 x ØR2 / L</p>	280 x 200/260	POZINKOVANÝ PLECH	22		
	200 x 200/260		7		
	200 x 280/260		2		
 <p>PŘECHOD A x B x ØR / L</p>	400 x 250 x 280/300	POZINKOVANÝ PLECH	2		
 <p>PŘECHOD ØR1 - ØR2 / L</p>	200 - 280/200	POZINKOVANÝ PLECH	2		
 <p>ROZBOČKA A x B - ØR / Rx / L</p>	400 x 250 - 280/75/470	POZINKOVANÝ PLECH	6		
 <p>ODSKOK ØR / L / e</p>	280/470/300	POZINKOVANÝ PLECH	1		



 <p>ODSKOK A x B / L / e</p>	400 x 250/900/450	POZINKOVANÝ PLECH	1	
 <p>OBLOUK <math>\varnothing R</math> / Rx / <math>\alpha</math></p>	280/315/90°	POZINKOVANÝ PLECH	4	
	200/200/90°		9	
 <p>OBLOUK A x B - A x C / Rx / <math>\alpha</math></p>	450 x 450 - 450 x 450/75/90°	POZINKOVANÝ PLECH	5	
REGULÁTOR OPTIMA-R-20-226-1470-RAL			6	
REGULÁTOR OPTIMA-R-10-57-368-RAL			8	
TLUMIČ LDC-200-600			6	
TLUMIČ LDC-100-300			8	
ŠTĚRBINOVÁ VÝUSTĚ KSV-3-1200-B-E + PB			12	- krajní
ŠTĚRBINOVÁ VÝUSTĚ KSV-3-1200-B-M + PB			10	- střed
ŠTĚRBINOVÁ VÝUSTĚ KSV-3-750-B-0 + PB			10	- samostatná
KANÁLOVÝ FAN COIL FDLD EC 18			4	
POŽÁRNÍ KLAPKA PKI-S 400 x 450			2	
ČIDLA CO2			7	
PODHLLEDY				
MONTÁŽ - ZAVĚŠENÍ POTRUBÍ				

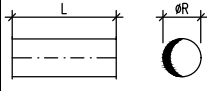
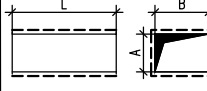
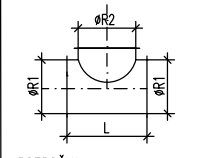
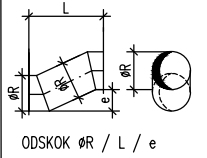
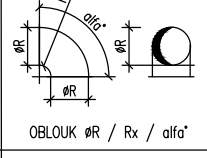
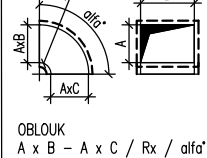
## KANCELÁŘE A TŘÍDY - JIH 3NP

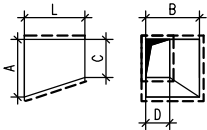
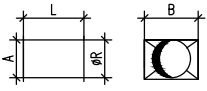
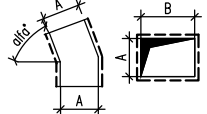
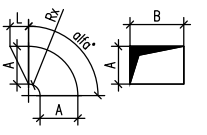
 <p>KRUHOVÉ POTRUBÍ <math>\varnothing R</math> / L</p>	280/150	POZINKOVANÝ PLECH	6	- z jedné strany zaslepené	
	280/940		17		
	280/1600		1		
	280/2600		1		
	280/500		2		
	280/300		3		
	280/13700		2		
	280/5400		1		
	280/920		2		
	200/200		FLEXI POTRUBÍ	22	- připojení KSV 3
	200/3500			1	
	200/1800			1	
	200/600			8	
	200/250	POZINKOVANÝ PLECH	1		
	200/500		1		
	200/600		7		
	200/1000		3		
	200/3500		5		
	280/1800		2		
	280/2900		2		

 <p>HRANATÉ POTRUBÍ A x B / L</p>	400 x 250/750	POZINKOVANÝ PLECH	1	
	450 x 250/1300		1	
	450 x 250/5700		1	
	450 x 250/7000		1	
	450 x 250/3500		4	
	450 x 630/2000		2	- stoupací potrubí
 <p>ROZBOČKA ØR1 x ØR2 / L</p>	280 x 200/260	POZINKOVANÝ PLECH	22	
	200 x 200/260		7	
	200 x 280/260		2	
 <p>PŘECHOD A x B x ØR / L</p>	400 x 250 x 280/300	POZINKOVANÝ PLECH	2	
 <p>PŘECHOD ØR1 - ØR2 / L</p>	200 - 280/200	POZINKOVANÝ PLECH	2	
 <p>ROZBOČKA A x B - ØR / Rx / L</p>	400 x 250 - 280/75/470	POZINKOVANÝ PLECH	6	
 <p>ODSKOK ØR / L / e</p>	280/470/300	POZINKOVANÝ PLECH	1	
 <p>ODSKOK A x B / L / e</p>	400 x 250/900/450	POZINKOVANÝ PLECH	1	
 <p>OBLOUK ØR / Rx / alpha°</p>	280/315/90°	POZINKOVANÝ PLECH	4	
	200/200/90°		9	
 <p>OBLOUK A x B - A x C / Rx / alpha°</p>	450 x 450 - 450 x 450/75/90°	POZINKOVANÝ PLECH	5	
REGULÁTOR OPTIMA-R-20-226-1470-RAL			6	
REGULÁTOR OPTIMA-R-10-57-368-RAL			8	
TLUMIČ LDC-200-600			6	
TLUMIČ LDC-100-300			8	
ŠTĚRBINOVÁ VÝUSTĚ KSV-3-1200-B-E + PB			12	- krajní

ŠTĚRBINOVÁ VÝUŠŤ KSV-3-1200-B-M + PB	10	- střed
ŠTĚRBINOVÁ VÝUŠŤ KSV-3-750-B-0 + PB	10	- samostatná
KANÁLOVÝ FAN COIL FDL D EC 18	4	
POŽÁRNÍ KLAPKA PKI-S 400 x 450	2	
ČIDLA CO2	7	
PODHLÉDY		
MONTÁŽ - ZAVĚŠENÍ POTRUBÍ		

### KANCELÁŘE A TŘÍDY - JIH 4NP

 <p>KRUHOVÉ POTRUBÍ ØR / L</p>	200/3300	POZINKOVANÝ PLECH	2		
	200/500		7		
	200/300		3		
	200/2700		1		
	200/6000		2		
	200/2100		1		
	200/3100		2		
	200/1000		FLEXI POTRUBÍ	7	- připojení KSV 3
	200/1500		2		
200/500	22				
 <p>HRANATÉ POTRUBÍ A x B / L</p>	400 x 630/4500	POZINKOVANÝ PLECH	1	- tepelně izolováno	
	450 x 630/260		2		
	450 x 630/2700		1		
	700 x 1100/3800		1		
	700 x 1100/1100		3		
 <p>ROZBOČKA ØR1 x ØR2 / L</p>	200 x 200/260	POZINKOVANÝ PLECH	8		
 <p>ODSKOK ØR / L / e</p>	200/470/300	POZINKOVANÝ PLECH	3		
 <p>OBLOUK ØR / Rx / alfa°</p>	200/200/90°	POZINKOVANÝ PLECH	11		
 <p>OBLOUK A x B - A x C / Rx / alfa°</p>	630 x 400 - 630 x 400/200/90°	POZINKOVANÝ PLECH	2	- tepelně izolováno	
	700 x 1100 - 700 x 1100/200/90°		2		

 <p>PŘECHOD PRAV. A x B-C x D/L</p>	700 x 1100-630 x 400/620	POZINKOVANÝ PLECH	2	- tepelně izolováno
 <p>PŘECHOD A x B x ØR / L</p>	630 x 400 x 200/300	POZINKOVANÝ PLECH	2	
 <p>ODBOČKA A x B / <math>\alpha</math></p>	630 x 400/140°	POZINKOVANÝ PLECH	2	
 <p>SÁNÍ / VÝFUK A x B / Rx / <math>\alpha</math> / L</p>	700 x 1100 /130/90°/300	POZINKOVANÝ PLECH	2	
REGULÁTOR OPTIMA-R-10-57-368-RAL			8	
TLUMIČ LDC-100-300			8	
ŠTĚRBINOVÁ VÝUSŤ KSV-3-750-B-0 + PB			8	- samostatná
ŠTĚRBINOVÁ VÝUSŤ KSV-3-1200-B-0 + PB			2	- samostatná
KANÁLOVÝ FAN COIL FDLD EC 18			4	
TLUMIČ GKD 100-630-1000			4	
VZT JEDNOTKA HL 8			1	
PŘÍSTŘEŠEK				
MONTÁŽ - ZAVĚŠENÍ A PODEPŘENÉ POTRUBÍ, ZATEPLENÍ				

Zpracoval: Bc. Petra Horová	Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE	Školní rok: 2017/18		
Název diplomové práce: PROJEKT VZDUCHOTECHNIKY VZDĚLÁVACÍHO CENTRA		Datum:	12/2017
Řešený objekt: VZDĚLÁVACÍ CENTRUM NA KARMELI V MLADÉ BOLESLAVI		Meřítko:	
Název: NÁVRH VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTEK		Číslo:	4

## 1) NÁVRH VZT JEDNOTKY – kanceláře sever

*dle podkladů od firmy CIC Hřebec*

### Zadávané parametry:

Přivádění vzduch:	13200 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch	13200 m <sup>3</sup> /h
Typ:	HL16
Umístění:	nástřešní
Teplota vody vstup/výstup: (pro vodní ohříváč)	90/70 °C
Teplota vody vstup/výstup: (pro vodní chladič)	6/12 °C
Tlaková ztráta přívodu:	330 Pa
Tlaková ztráta odvodu:	330 Pa
Teplota čerstvého vzduchu:	-12 °C
Relativní vlhkost čerstvého vzduchu:	90 %
Teplota interiéru:	
	tl = 26 °C
	tz = 20 °C

Teplota přiváděného vzduchu:

( $\Delta t = 0$  °C – kanceláře možné vytápět a chladit pouze fan coils, vytápění a chlazení u učeben řešeno samostatně)

tp,l = 26°C

tp,z = 20 °C

Relativní vlhkost přiváděného vzduchu: 50-80 %

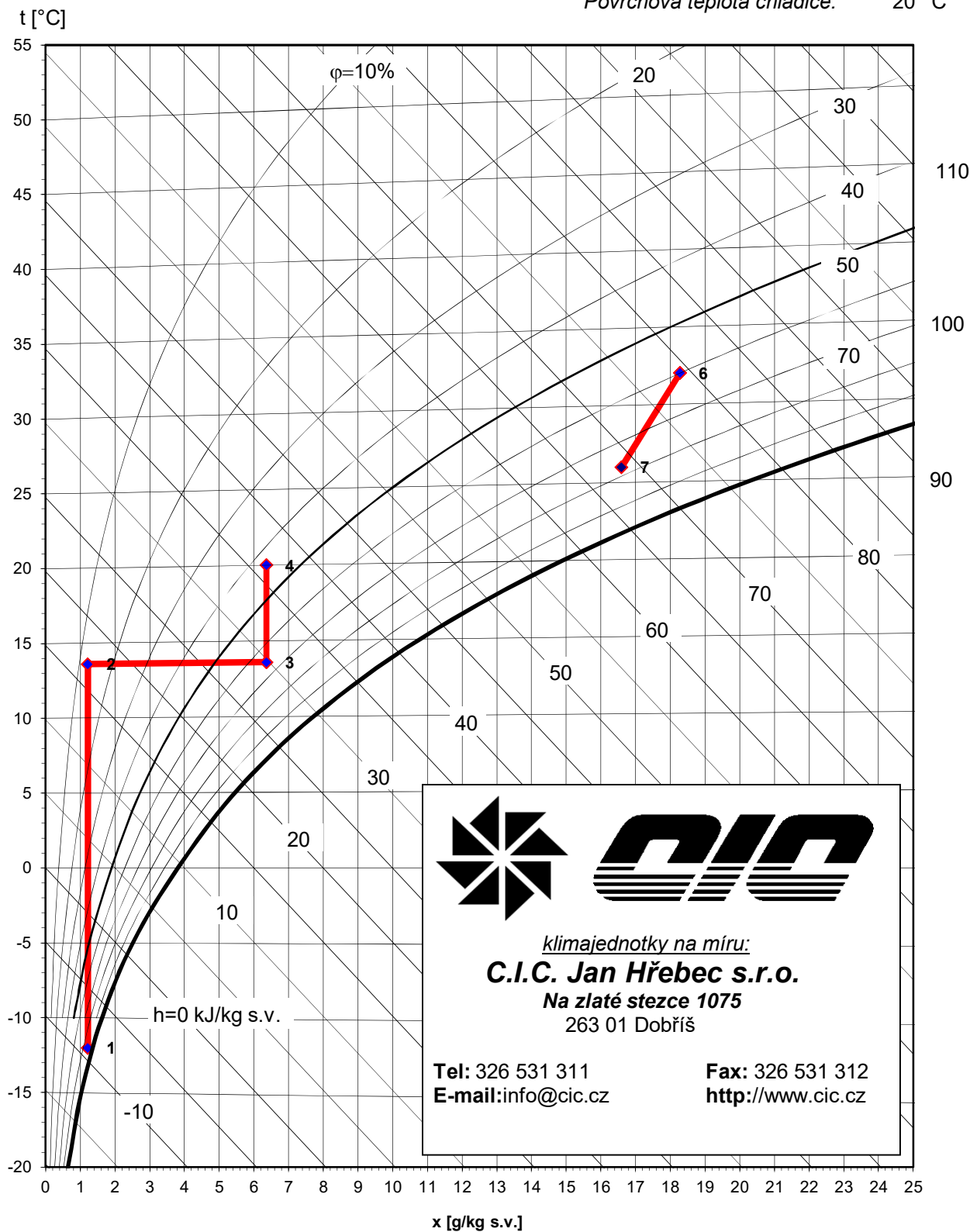
Úpravy vzduchu: rekuperace, ohřev, chlazení, vlhčení

### Požadavky na profese:

- Ventilátorová komora s volným oběžným kolem - Přívod  
Motor: 2P132M4, napětí: 400/690 V, 1440 ot/min  
Proud: 14.6/8.42 A, výkon: 7,5 kW
- Rekuperační komora desková  
Servo: 10 Nm
- Ventilátorová komora s volným oběžným kolem - Odvod  
Motor: 2P132S4, napětí: 400/690 V, 1440 ot/min  
Proud: 11.0/6.35 A, výkon: 5,5 kW
- Koncový panel - Odvod  
Servo: AM 18 Nm
- Koncový panel - Odvod  
Servo: AM 18 Nm
- Koncový panel - Přívod  
Servo: AM 18 Nm
- Koncový panel - Přívod  
Servo: AM 18 Nm
- Rekuperační komora desková - Přívod  
odvod kondenzátu G: DN32
- Chladicí komora vodní - Přívod  
Přípojka chladícího média: 2"  
odvod kondenzátu G: DN32
- Zvlhčovací komora parní - Přívod  
odvod kondenzátu G: 1"
- Ohřívací komora vodní - Přívod  
přípojka topného média G: 1"

Psychrometrický diagram dle Molliera  
kanceláře, třídy sever

tlak vzduchu: 100 kPa  
Max. vlhkost při úpravách: 100 %  
Povrchová teplota chladiče: 20 °C



*klimajednotky na míru:*  
**C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.**  
Na zlaté stezce 1075  
263 01 Dobříš

Tel: 326 531 311      Fax: 326 531 312  
E-mail: info@cic.cz      http://www.cic.cz

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Zima	Zzt	Vlhčení	Ohřev		Léto	Chlazení			
Teplota	t	°C	-12,0	13,6	13,6	20,0		32,0	26,0			
rel. vlhkost	φ	%	90%	13%	65%	43%		60%	77%			
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	1,2	1,2	6,4	6,4		18,3	16,6			
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-9,1	16,8	29,8	36,3		79,1	68,6			
hustota	ρ	kg/m <sup>3</sup>	1,33	1,21	1,21	1,18		1,13	1,15			
t. vlhkého tepl.	tv	°C	-12,0	4,0	10,1	12,7		25,5	22,9			
Skut. průtok	Vs	m <sup>3</sup> /h	11 899	13 065	13 173	13 467		14 284	13 966			
Norm. průtok	Vn	m <sup>3</sup> /h	13 200	13 200	13 200	13 200		13 200	13 200			
Předaný výkon	P	kW		114,0	57,1	28,8			-46,5			
Odpařené vody	qw	kg/h		0,0	81,4	0,0			-26,7			



## Údaje o projektu

Zákazník:			
Název projektu:	VZT jednotka - kanceláře sever		
Projektant:		Datum:	27.12.2017
AHU Select verze:	6.6 (1388)		

## Certifikace dle ČSN EN 1886, vydal TÜV SÜD Czech s.r.o.

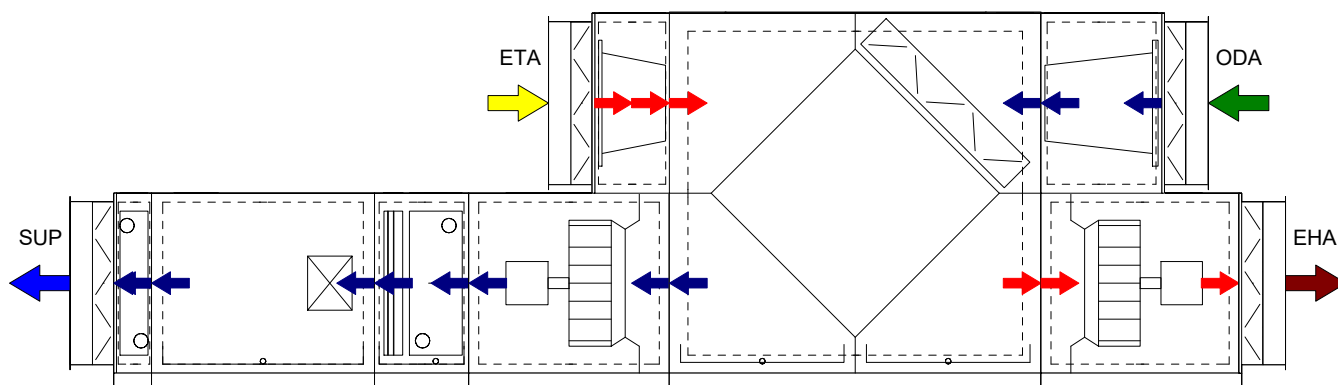
Mechanická pevnost:	D1 (mm/m)	<b>4.00</b>
Tepelná vodivost:	T3 (W/m2K)	<b>1.1</b>
Tepelné mosty:	TB2	<b>0.66</b>
Těsnost:	L1 (l/(s.m2))	<b>0.04</b>

## Přehled jednotky

Pozice v projektu:	nástřešní	Vlastní rozměry (mm):	6578 x 1650 x 2200
Řada jednotky:	TP12105	Obrysově rozměry (mm):	7088 x 1650 x 2200
Velikost jednotky:	HL16	Objemová hmotnost izolace	50 kg/m3
Tloušťka stěny:	50 mm	Nátoková rychlost:	2.49 m/s
Provedení pláště (vnější):	PZ	Výška rámu a nohou	100 mm
Provedení pláště (vnitřní):	PZ	Hmotnost:	1675 kg
Průtok vzduchu - přívod:	13200 m3/h	Průtok vzduchu - odvod:	13200 m3/h

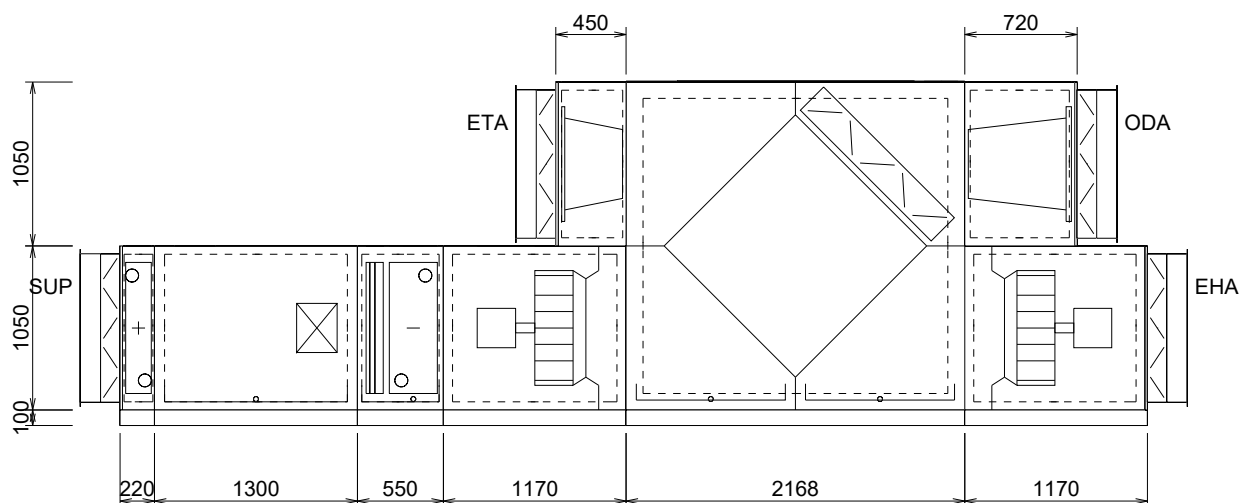
**Poznámka:** Jednotka je navržena pro venkovní provedení a je opatřena stříškou.

## Pohled ze strany obsluhy

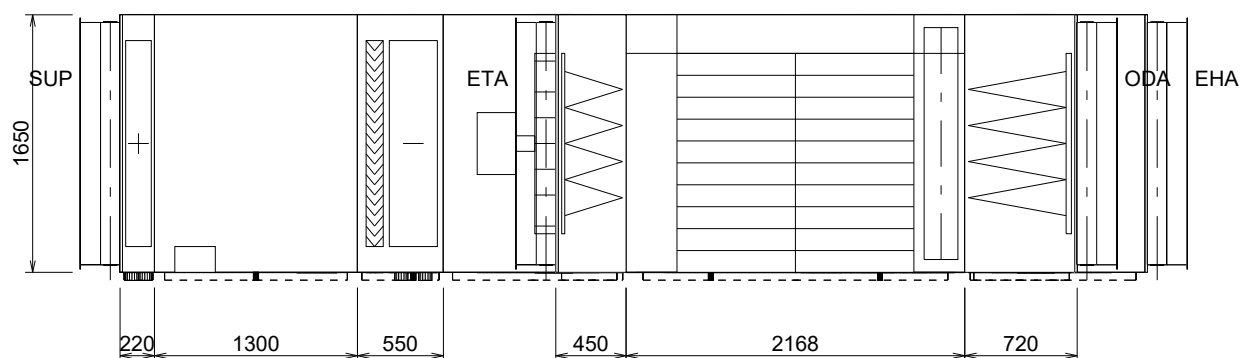


V x Š: , ODA=950x1550 mm, SUP=950x1550 mm, ETA=950x1550 mm, EHA=950x1550 mm  
 ODA - venkovní vzduch, SUP - přiváděný vzduch, ETA - odváděný vzduch, EHA - odpadní vzduch

## Pohled ze strany obsluhy



## Pohled shora



## Technická data - přívodní části

### Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	2 Pa
------------------	--------	------

### Filtrační komora

kapsový filtr:	F7 - 630	108 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011	F	
Složení filtrů:	2 / 592 x 897, 1 / 287 x 897	

### Rekuperační komora

Desková	Bypass	0 Pa
Přívod:	13200 m3/h	-12.0°C, 90%/-12.0°C
Odvod:	13200 m3/h	20.0°C, 45%/20.0°C
Statická účinnost: 0%	Tepelný zisk: 0.0 kW	
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu	2 ks

## Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			2 Pa
Vzduch:	13200 m <sup>3</sup> /h	Externí tlaková ztráta:	330 Pa
Ventilátor: RH50C	Otáčky: 2288 ot/min	Statická účinnost: 57.90%	Výkon: 5.2 kW
Dynamický tlak:	155 Pa	Celkový tlak:	1089 Pa
Motor: 2P132M4	Napětí: 400/690 V	Zapojení: D/Y	Proud: 14.6/8.42 A
SFP: 1.612 kW/(m <sup>3</sup> /s), SFP4	Otáčky: 1440 ot/min	Krytí: IP55	Výkon: 7,5 kW
Prac. bod ventilátoru:	79 Hz (max. 85 Hz)	Ochrana motoru:	neosazena
Frekvenční měnič:	3x400V, 7.5kW, IP20	Kryty svorek:	1f-2.2kW, 3.0 - 7.5 kW

## Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	47.0	51.0	65.0	62.0	60.0	47.0	39.0	37.0	63.2
Do sání	55.0	64.0	80.0	80.0	85.0	80.0	76.0	71.0	87.2
Do výtlaku	56.0	65.0	81.0	83.0	87.0	82.0	77.0	68.0	89.2

## Chladicí komora

Vodní	sedmiřadá	125 Pa
Vzduch:	13200 m <sup>3</sup> /h	32.0/26.0°C
Eliminátor kapek	25 Pa	
Přípojka chladicího média G	2 1/2"	Výkon: 38.7 kW
Médium: voda	6/12°C	Průtok: 7.663 m <sup>3</sup> /h
Entalpie	80.2/71.4 kJ/kg	2.9 kPa
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu	1 ks

## Zvlhčovací komora

Parní	bez zvlhčovače	2 Pa
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu	1 ks

## Ohřívací komora

Vodní	jednořadá	33 Pa
Vzduch:	13200 m <sup>3</sup> /h	14.0/20.0°C
Přípojka topného média G:	5/4"	Výkon: 26.6 kW
Médium: voda	90/70°C	Průtok: 1.183 m <sup>3</sup> /h
		0.4 kPa

## Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	2 Pa
------------------	--------	------

## Technická data - odvodní části

### Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	2 Pa
------------------	--------	------

## Filtrační komora

kapsový filtr:	G4 - 360	36 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011	F	
Složení filtrů:	2 / 592 x 897, 1 / 287 x 897	

## Rekuperační komora

Desková	viz přívod	0 Pa
---------	------------	------

## Ventilátorová komora

<b>s volným oběžným kolem</b>			2 Pa
<b>Vzduch:</b>	13200 m <sup>3</sup> /h	<b>Externí tlaková ztráta:</b>	330 Pa
<b>Ventilátor:</b> RH50C	<b>Otáčky:</b> 2178 ot/min	<b>Statická účinnost:</b> 53.39%	<b>Výkon:</b> 4.2 kW
<b>Dynamický tlak:</b>	155 Pa	<b>Celkový tlak:</b>	860 Pa
<b>Motor:</b> 2P132S4	<b>Napětí:</b> 400/690 V	<b>Zapojení:</b> D/Y	<b>Proud:</b> 11.0/6.35 A
<b>SFP:</b> 1.319 kW/(m <sup>3</sup> /s), SFP4	<b>Otáčky:</b> 1440 ot/min	<b>Krytí:</b> IP55	<b>Výkon:</b> 5,5 kW
<b>Prac. bod ventilátoru:</b>	75 Hz (max. 77 Hz)	<b>Ochrana motoru:</b>	neosazena
<b>Frekvenční měnič:</b>	3x400V, 5.5kW, IP20	<b>Kryty svorek:</b>	1f-2.2kW, 3.0 - 7.5 kW

## Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
<b>Do okolí</b>	47.0	51.0	66.0	61.0	60.0	46.0	40.0	38.0	63.5
<b>Do sání</b>	55.0	64.0	81.0	80.0	86.0	80.0	78.0	72.0	88.2
<b>Do výtlaku</b>	57.0	67.0	86.0	87.0	92.0	86.0	85.0	80.0	94.5

## Koncový panel

<b>s velkým otvorem</b>	<b>Klapka</b>	2 Pa
-------------------------	---------------	------

## 2) NÁVRH VZT JEDNOTKY – kanceláře jih

*dle podkladů od firmy CIC Hřebec*

### Zadávané parametry:

Přivádění vzduch:	6470 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch	6470 m <sup>3</sup> /h
Typ:	HL8
Umístění:	nástřešní
Teplota vody vstup/výstup: (pro vodní ohříváč)	90/70 °C
Teplota vody vstup/výstup: (pro vodní chladič)	6/12 °C
Tlaková ztráta přívodu:	120 Pa
Tlaková ztráta odvodu:	120 Pa
Teplota čerstvého vzduchu:	-12 °C
Relativní vlhkost čerstvého vzduchu:	90 %
Teplota interiéru:	
	tl = 26 °C
	tz = 20 °C

Teplota přiváděného vzduchu:

( $\Delta t = 0$  °C – kanceláře možné vytápět a chladit pouze fan coils, vytápění a chlazení u učeben řešeno samostatně)

tp,l = 26°C

tp,z = 20 °C

Relativní vlhkost přiváděného vzduchu: 50-80 %

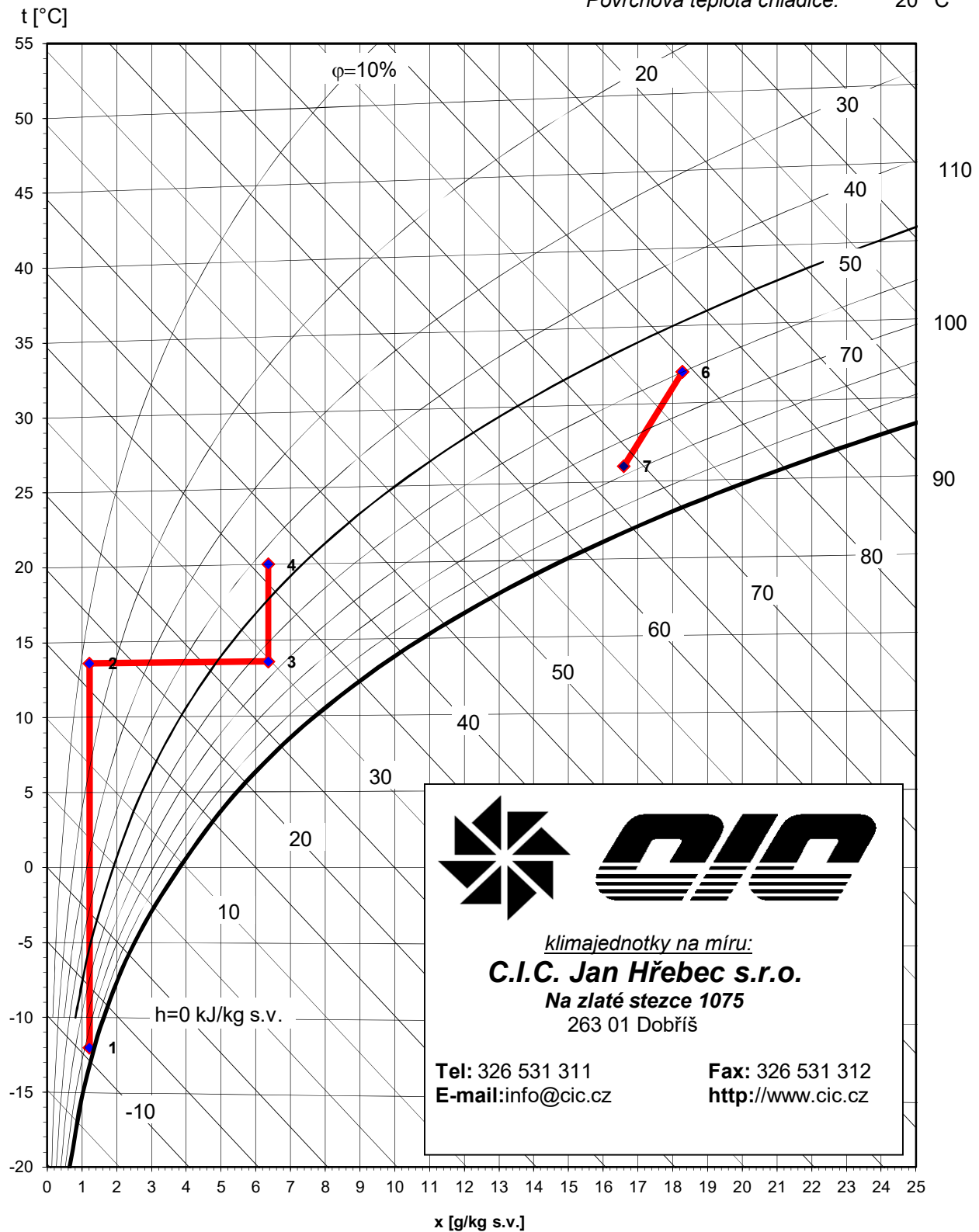
Úpravy vzduchu: rekuperace, ohřev, chlazení, vlhčení

### Požadavky na profese:

- Rekuperační komora desková  
Servo: 6 Nm  
Odvod kondenzátu je vyhříváný samoregulačním kabelem, který musí být napájen napětím 0 V.
  
- Ventilátorová komora s volným oběžným kolem - Odvod  
Motor: 2P100L2, napětí: 230/400 V, 2870 ot/min  
Proud: 10.3/5.99 A, výkon: 3 kW
  
- Koncový panel - Odvod  
Servo: NM/DAS 8 Nm
  
- Koncový panel - Odvod  
Servo: NM/DAS 8 Nm
  
- Koncový panel - Přívod  
Servo: NM/DAS 8 Nm
  
- Ventilátorová komora s volným oběžným kolem - Přívod  
Motor: 2P100L2, napětí: 230/400 V, 2870 ot/min  
Proud: 10.3/5.99 A, výkon: 3 kW
  
- Koncový panel - Přívod  
Servo: NM/DAS 8 Nm
  
- Rekuperační komora desková - Přívod  
odvod kondenzátu G: DN32
  
- Chladicí komora vodní - Přívod  
Přípojka chladícího média: 5/4"  
odvod kondenzátu G: DN32
  
- Zvlhčovací komora parní - Přívod  
odvod kondenzátu G: 1"
  
- Ohřívací komora vodní - Přívod  
přípojka topného média G: 1"

Psychrometrický diagram dle Molliera  
kanceláře, třídy jih

tlak vzduchu: 100 kPa  
Max. vlhkost při úpravách: 100 %  
Povrchová teplota chladiče: 20 °C



*klimajednotky na míru:*  
**C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.**  
Na zlaté stezce 1075  
263 01 Dobříš

Tel: 326 531 311      Fax: 326 531 312  
E-mail: info@cic.cz      http://www.cic.cz

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Zima	Zzt	Vlhčení	Ohřev		Léto	Chlazení			
Teplota	t	°C	-12,0	13,6	13,6	20,0		32,0	26,0			
rel. vlhkost	φ	%	90%	13%	65%	43%		60%	77%			
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	1,2	1,2	6,4	6,4		18,3	16,6			
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-9,1	16,8	29,8	36,3		79,1	68,6			
hustota	ρ	kg/m <sup>3</sup>	1,33	1,21	1,21	1,18		1,13	1,15			
t. vlhkého tepl.	tv	°C	-12,0	4,0	10,1	12,7		25,5	22,9			
Skut. průtok	Vs	m <sup>3</sup> /h	5 832	6 404	6 457	6 601		7 001	6 845			
Norm. průtok	Vn	m <sup>3</sup> /h	6 470	6 470	6 470	6 470		6 470	6 470			
Předaný výkon	P	kW		55,9	28,0	14,1			-22,8			
Odpařené vody	qw	kg/h		0,0	39,9	0,0			-13,1			

**Údaje o projektu**

<b>Zákazník:</b>			
<b>Název projektu:</b>	<b>VZT jednotka - kanceláře jih</b>		
<b>Projektant:</b>		<b>Datum:</b>	27.12.2017
<b>AHU Select verze:</b>	6.6 (1388)		

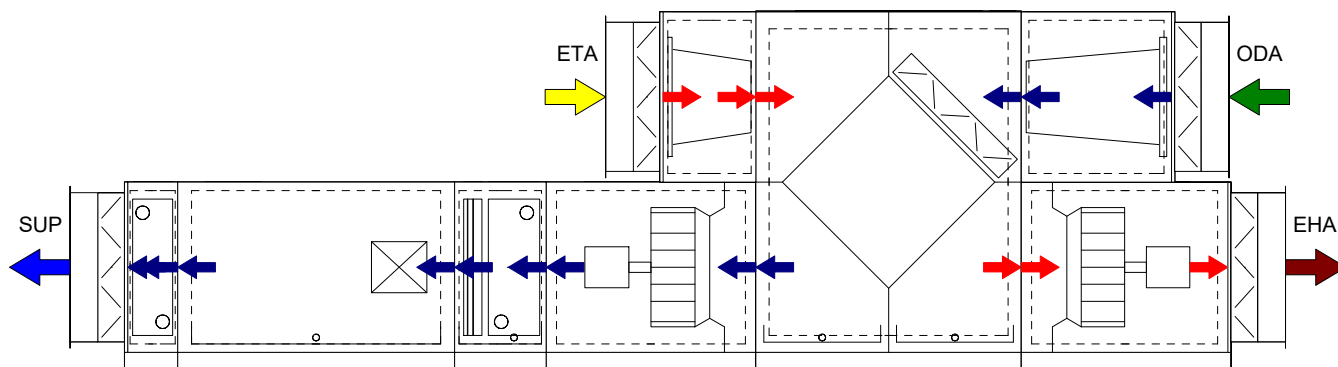
**Certifikace dle ČSN EN 1886, vydal TÜV SÜD Czech s.r.o.**

<b>Mechanická pevnost:</b>	D1 (mm/m)	<b>4.00</b>
<b>Tepelná vodivost:</b>	T3 (W/m2K)	<b>1.1</b>
<b>Tepelné mosty:</b>	TB2	<b>0.66</b>
<b>Těsnost:</b>	L1 (l/(s.m2))	<b>0.04</b>

**Přehled jednotky**

<b>Pozice v projektu:</b>	nástřešní	<b>Vlastní rozměry (mm):</b>	5197 x 1200 x 1700
<b>Řada jednotky:</b>	TP12105	<b>Obrysově rozměry (mm):</b>	5707 x 1200 x 1700
<b>Velikost jednotky:</b>	HL8	<b>Objemová hmotnost izolace</b>	50 kg/m3
<b>Tloušťka stěny:</b>	50 mm	<b>Nátoková rychlost:</b>	2.33 m/s
<b>Provedení pláště (vnější):</b>	PZ	<b>Výška rámu a nohou</b>	100 mm
<b>Provedení pláště (vnitřní):</b>	PZ	<b>Hmotnost:</b>	745 kg
<b>Průtok vzduchu - přívod:</b>	6470 m3/h	<b>Průtok vzduchu - odvod:</b>	6470 m3/h

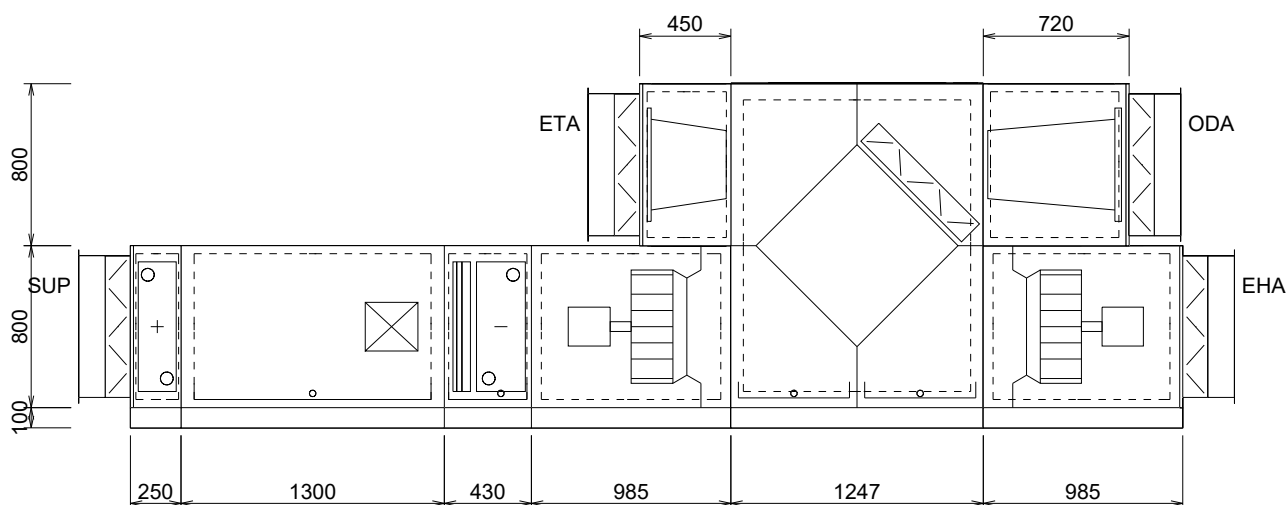
**Poznámka:** Jednotka je navržena pro venkovní provedení a je opatřena stříškou.

**Pohled ze strany obsluhy**


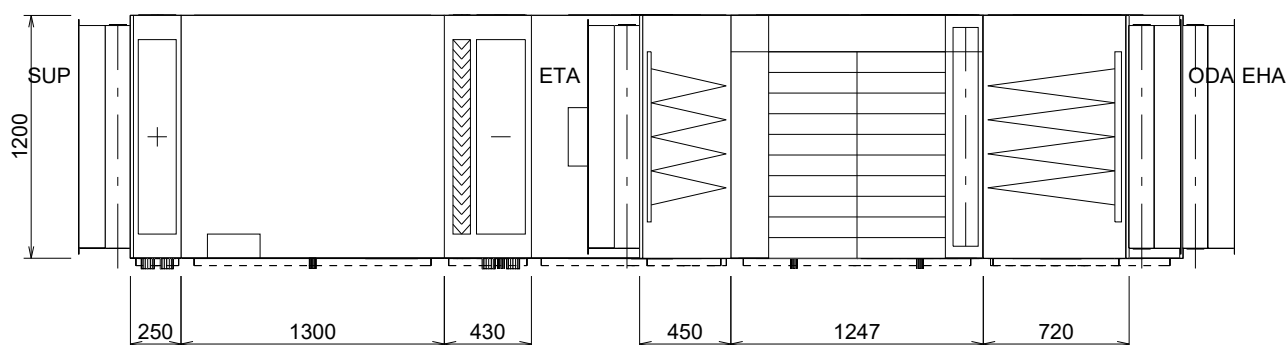
V x Š: , ODA=700x1100 mm, SUP=700x1100 mm, ETA=700x1100 mm, EHA=700x1100 mm  
 ODA - venkovní vzduch, SUP - přiváděný vzduch, ETA - odváděný vzduch, EHA - odpadní vzduch



## Pohled ze strany obsluhy



## Pohled shora



## Technická data - přívodní části

### Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

### Filtrační komora

kapsový filtr:	F7 - 630	108 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011	F	
Složení filtrů:	1 / 592 x 592, 1 / 490 x 592	

### Rekuperační komora

Desková	Bypass	0 Pa
Přívod:	6470 m <sup>3</sup> /h	-12.0°C, 90%/-12.0°C
Odvod:	6470 m <sup>3</sup> /h	20.0°C, 40%/20.0°C
Statická účinnost: 0%	Tepelný zisk: 0.0 kW	
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu	2 ks

## Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			1 Pa
Vzduch:	6470 m <sup>3</sup> /h	Externí tlaková ztráta:	120 Pa
Ventilátor: RH35C	Otáčky: 3247 ot/min	Statická účinnost: 50.76%	Výkon: 2.4 kW
Dynamický tlak:	155 Pa	Celkový tlak:	977 Pa
Motor: 2P100L2	Napětí: 230/400 V	Zapojení: D/Y	Proud: 10.3/5.99 A
SFP: 1.628 kW/(m <sup>3</sup> /s), SFP4	Otáčky: 2870 ot/min	Krytí: IP55	Výkon: 3 kW
Prac. bod ventilátoru:	56 Hz (max. 57 Hz)	Ochrana motoru:	neosazena
Frekvenční měnič:	3x400V, 3kW, IP20	Kryty svorek:	1f-2.2kW, 3.0 - 7.5 kW

## Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	43.0	48.0	56.0	59.0	58.0	47.0	37.0	34.0	60.5
Do sání	51.0	61.0	71.0	77.0	83.0	80.0	74.0	68.0	86.0
Do výtlaku	52.0	62.0	72.0	80.0	84.0	82.0	75.0	65.0	87.4

## Chladicí komora

Vodní	třířadá	19 Pa
Vzduch:	6470 m <sup>3</sup> /h	32.0/26.0°C
Eliminátor kapek	24 Pa	
Přípojka chladicího média G	2"	Výkon: 19.0 kW
Médium: voda	6/12°C	Průtok: 3.561 m <sup>3</sup> /h
Entalpie	80.2/71.4 kJ/kg	1.1 kPa
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu	1 ks

## Zvlhčovací komora

Parní	bez zvlhčovače	1 Pa
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu	1 ks

## Ohřívací komora

Vodní	dvouřadá	125 Pa
Vzduch:	6470 m <sup>3</sup> /h	13.9/20.0°C
Přípojka topného média G:	1"	Výkon: 13.2 kW
Médium: voda	90/70°C	Průtok: 0.587 m <sup>3</sup> /h
		0.4 kPa

## Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

## Technická data - odvodní části

### Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

## Filtrační komora

kapsový filtr:	G4 - 360	36 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011	F	
Složení filtrů:	1 / 592 x 592, 1 / 490 x 592	

## Rekuperační komora

Desková	viz přívod	0 Pa
---------	------------	------

## Ventilátorová komora

<b>s volným oběžným kolem</b>			1 Pa
<b>Vzduch:</b>	6470 m <sup>3</sup> /h	<b>Externí tlaková ztráta:</b>	120 Pa
<b>Ventilátor:</b> RH35C	<b>Otáčky:</b> 3091 ot/min	<b>Statická účinnost:</b> 45.46%	<b>Výkon:</b> 2.0 kW
<b>Dynamický tlak:</b>	155 Pa	<b>Celkový tlak:</b>	767 Pa
<b>Motor:</b> 2P100L2	<b>Napětí:</b> 230/400 V	<b>Zapojení:</b> D/Y	<b>Proud:</b> 10.3/5.99 A
<b>SFP:</b> 1.353 kW/(m <sup>3</sup> /s), SFP4	<b>Otáčky:</b> 2870 ot/min	<b>Krytí:</b> IP55	<b>Výkon:</b> 3 kW
<b>Prac. bod ventilátoru:</b>	53 Hz (max. 57 Hz)	<b>Ochrana motoru:</b>	neosazena
<b>Frekvenční měnič:</b>	3x400V, 3kW, IP20	<b>Kryty svorek:</b>	1f-2.2kW, 3.0 - 7.5 kW

## Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
<b>Do okolí</b>	43.0	48.0	59.0	58.0	57.0	47.0	38.0	34.0	60.0
<b>Do sání</b>	51.0	61.0	74.0	77.0	83.0	81.0	76.0	68.0	86.5
<b>Do výtlaku</b>	53.0	64.0	79.0	84.0	89.0	87.0	83.0	76.0	92.7

## Koncový panel

<b>s velkým otvorem</b>	<b>Klapka</b>	1 Pa
-------------------------	---------------	------

### 3) NÁVRH VZT JEDNOTEK – posluchárny sever, jih

*dle podkladů od firmy CIC Hřebec*

Počet jednotek: 2

#### Zadávané parametry:

Přivádění vzduch: 4290 m<sup>3</sup>/h

Odváděný vzduch 4290 m<sup>3</sup>/h

Typ: H5

Umístění: vnitřní

Teplota vody vstup/výstup: 90/70 °C

(pro vodní ohřivač)

Teplota vody vstup/výstup: 6/12 °C

(pro vodní chladič)

Tlaková ztráta přívodu: 100 Pa

Tlaková ztráta odvodu: 100 Pa

Teplota čerstvého vzduchu: -12 °C

Relativní vlhkost čerstvého vzduchu: 90 %

Teplota interiéru:

tl = 26 °C

tz = 20 °C

Teplota přiváděného vzduchu:

(v zimě i v létě nižší o  $\Delta t = 5$  °C z důvodu zaplavovacího větrání)

tp,l = 21 °C

tp,z = 15 °C

Relativní vlhkost přiváděného vzduchu: 50-80 %

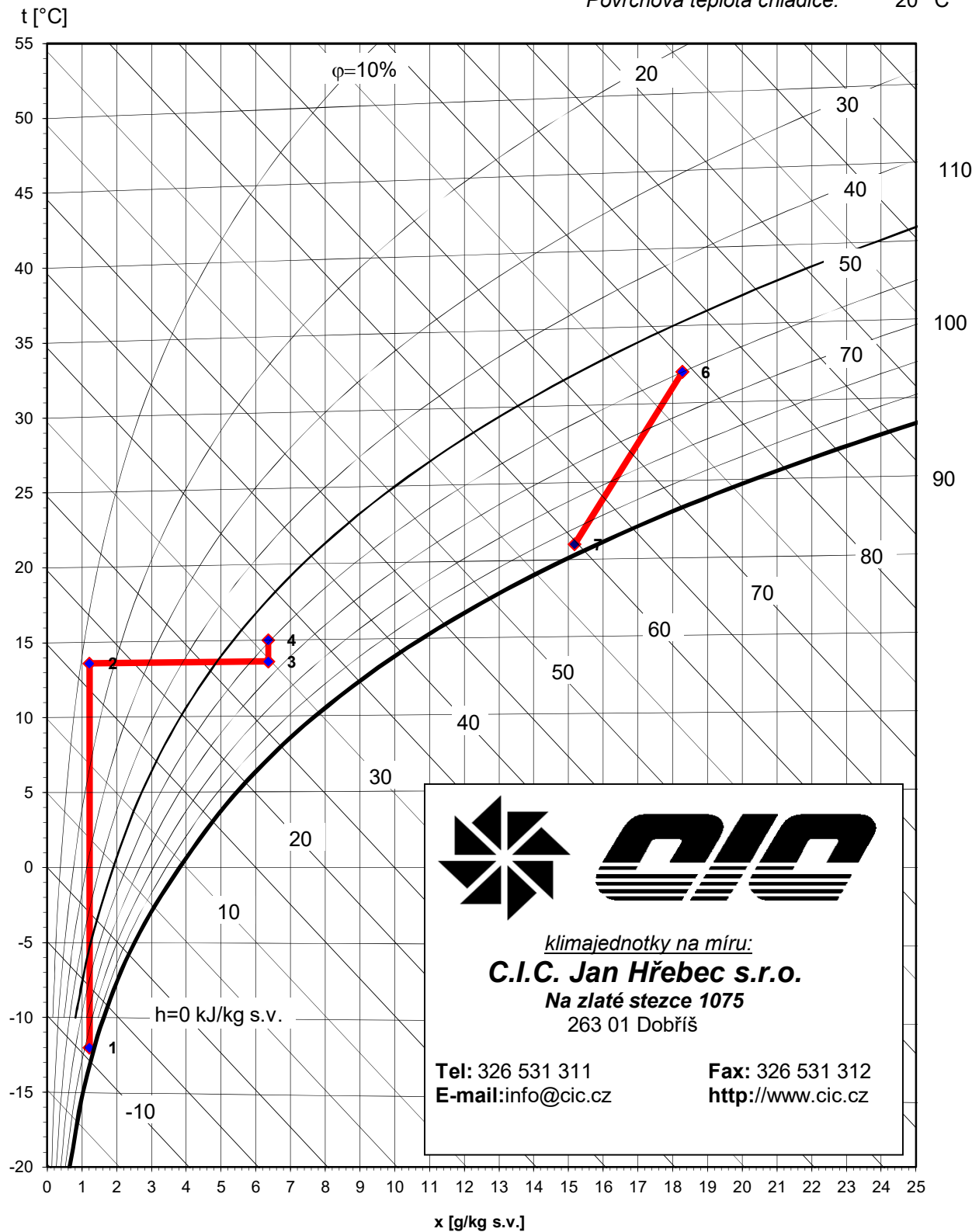
Úpravy vzduchu: rekuperace, ohřev, chlazení, vlhčení

### Požadavky na profese:

- Ventilátorová komora s volným oběžným kolem - Přívod  
Motor: 2P100L2, napětí: 230/400 V, 2870 ot/min  
Proud: 10.3/5.99 A, výkon: 3 kW
- Rekuperační komora desková  
Servo: 7 Nm
- Ventilátorová komora s volným oběžným kolem - Odvod  
Motor: 2P090L2, napětí: 230/400 V, 2890 ot/min  
Proud: 7.6/4.4 A, výkon: 2,2 kW
- Koncový panel - Odvod  
Servo: NM/DAS 8 Nm
- Koncový panel - Odvod  
Servo: NM/DAS 8 Nm
- Koncový panel - Přívod  
Servo: NM/DAS 8 Nm
- Koncový panel - Přívod  
Servo: NM/DAS 8 Nm
- Chladicí komora vodní - Přívod  
Přípojka chladícího média: 5/4"  
odvod kondenzátu G: DN32
- Rekuperační komora desková - Přívod  
odvod kondenzátu G: DN32
- Zvlhčovací komora parní - Přívod  
odvod kondenzátu G: 1/2"
- Ohřívací komora vodní - Přívod  
přípojka topného média G: 1"

Psychrometrický diagram dle Molliera  
posluchárny sever, jih

tlak vzduchu: 100 kPa  
Max. vlhkost při úpravách: 100 %  
Povrchová teplota chladiče: 20 °C





*klimajednotky na míru:*  
**C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.**  
Na zlaté stezce 1075  
263 01 Dobříš

Tel: 326 531 311      Fax: 326 531 312  
E-mail: info@cic.cz      http://www.cic.cz

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Zima	Zzt	Vlhčení	Ohřev		Léto	Chlazení			
Teplota	t	°C	-12,0	13,6	13,6	15,0		32,0	21,0			
rel. vlhkost	φ	%	90%	13%	65%	59%		60%	96%			
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	1,2	1,2	6,4	6,4		18,3	15,2			
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-9,1	16,8	29,8	31,2		79,1	59,8			
hustota	ρ	kg/m <sup>3</sup>	1,33	1,21	1,21	1,20		1,13	1,17			
t. vlhkého tepl.	tv	°C	-12,0	4,0	10,1	10,7		25,5	20,5			
Skut. průtok	Vs	m <sup>3</sup> /h	3 867	4 246	4 281	4 302		4 642	4 453			
Norm. průtok	Vn	m <sup>3</sup> /h	4 290	4 290	4 290	4 290		4 290	4 290			
Předaný výkon	P	kW		37,1	18,6	2,0			-27,7			
Odpařené vody	qw	kg/h		0,0	26,5	0,0			-16,0			

**Údaje o projektu**

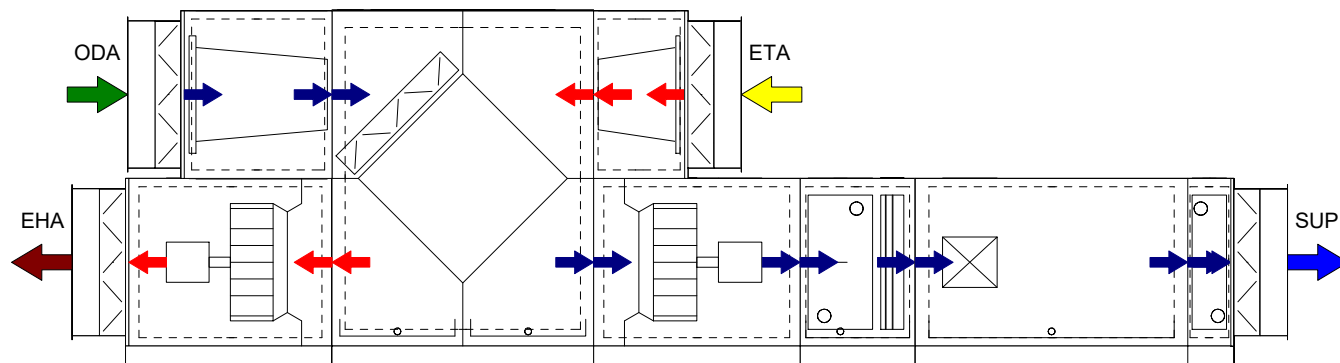
<b>Zákazník:</b>			
<b>Název projektu:</b>	VZT jednotka - posluchárny sever, jih		
<b>Projektant:</b>		<b>Datum:</b>	28.12.2017
<b>AHU Select verze:</b>	6.6 (1388)		

**Certifikace dle ČSN EN 1886, vydal TÜV SÜD Czech s.r.o.**

<b>Mechanická pevnost:</b>	D1 (mm/m)	<b>4.00</b>
<b>Tepelná vodivost:</b>	T3 (W/m2K)	<b>1.1</b>
<b>Tepelné mosty:</b>	TB2	<b>0.66</b>
<b>Těsnost:</b>	L1 (l/(s.m2))	<b>0.04</b>

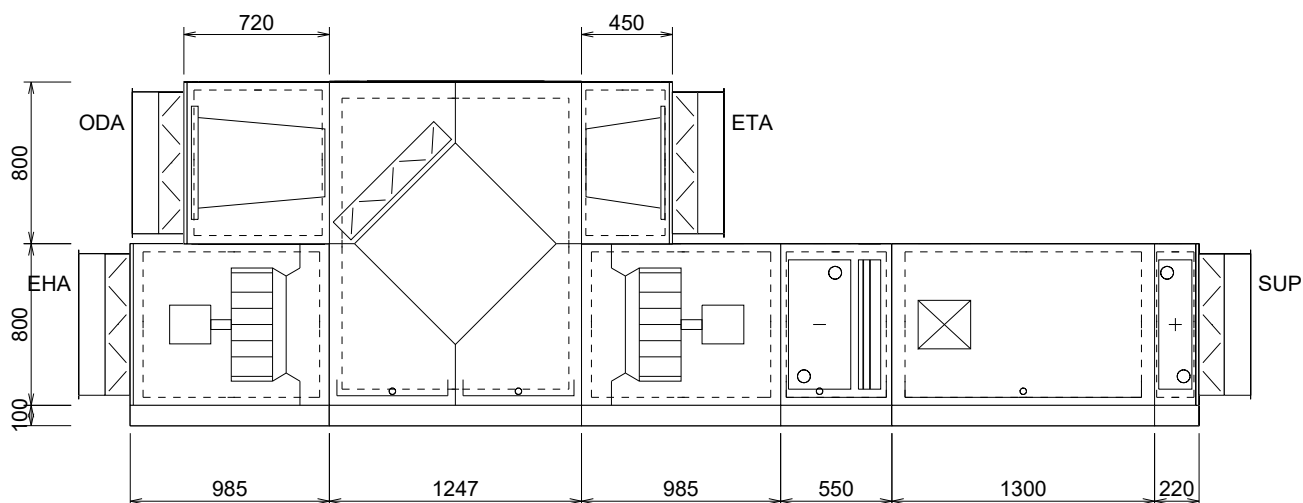
**Přehled jednotky**

<b>Pozice v projektu:</b>	vnitřní	<b>Vlastní rozměry (mm):</b>	5287 x 800 x 1700
<b>Řada jednotky:</b>	TP12105	<b>Obrysově rozměry (mm):</b>	5797 x 800 x 1700
<b>Velikost jednotky:</b>	H5	<b>Objemová hmotnost izolace</b>	50 kg/m3
<b>Tloušťka stěny:</b>	50 mm	<b>Nátoková rychlost:</b>	2.43 m/s
<b>Provedení pláště (vnější):</b>	PZ	<b>Výška rámu a nohou</b>	100 mm
<b>Provedení pláště (vnitřní):</b>	PZ	<b>Hmotnost:</b>	595 kg
<b>Průtok vzduchu - přívod:</b>	4290 m3/h	<b>Průtok vzduchu - odvod:</b>	4290 m3/h

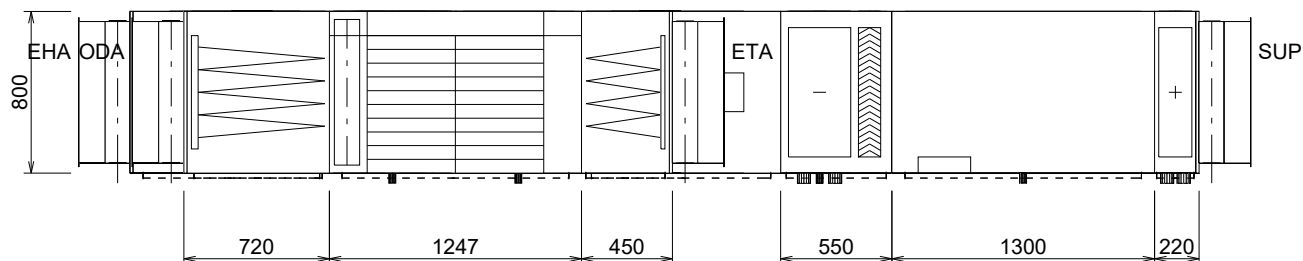
**Pohled ze strany obsluhy**


V x Š: , ODA=700x700 mm, SUP=700x700 mm, ETA=700x700 mm, EHA=700x700 mm  
 ODA - venkovní vzduch, SUP - přiváděný vzduch, ETA - odváděný vzduch, EHA - odpadní vzduch

## Pohled ze strany obsluhy



## Pohled shora



## Technická data - přívodní části

### Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

### Filtrační komora

kapsový filtr:	F7 - 630	118 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011	F	
Složení filtrů:	1 / 287 x 592, 1 / 402 x 592	

### Rekuperční komora

Desková	Bypass	0 Pa
Přívod:	4290 m <sup>3</sup> /h	-12.0°C, 90%/-12.0°C
Odvod:	4290 m <sup>3</sup> /h	20.0°C, 45%/20.0°C
Statická účinnost: 0%	Tepelný zisk: 0.0 kW	
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu	2 ks



## Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			1 Pa
Vzduch:	4290 m <sup>3</sup> /h	Externí tlaková ztráta:	100 Pa
Ventilátor: RH28C	Otáčky: 4398 ot/min	Statická účinnost: 47.57%	Výkon: 1.8 kW
Dynamický tlak:	170 Pa	Celkový tlak:	1088 Pa
Motor: 2P100L2	Napětí: 230/400 V	Zapojení: D/Y	Proud: 10.3/5.99 A
SFP: 1.905 kW/(m <sup>3</sup> /s), SFP4	Otáčky: 2870 ot/min	Krytí: IP55	Výkon: 3 kW
Prac. bod ventilátoru:	76 Hz (max. 81 Hz)	Ochrana motoru:	neosazena
Frekvenční měnič:	3x400V, 3kW, IP20	Kryty svorek:	1f-2.2kW, 3.0 - 7.5 kW

## Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	47.0	48.0	52.0	59.0	57.0	51.0	38.0	35.0	60.5
Do sání	55.0	61.0	67.0	77.0	82.0	84.0	75.0	69.0	87.4
Do výtlaku	56.0	62.0	68.0	80.0	84.0	86.0	76.0	66.0	89.3

## Chladicí komora

Vodní	sedmiřadá	145 Pa
Vzduch:	4290 m <sup>3</sup> /h	32.0/21.0°C
Eliminátor kapek	27 Pa	
Přípojka chladicího média G	5/4"	Výkon: 30.5 kW
Médium: voda	6/12°C	Průtok: 4.523 m <sup>3</sup> /h
Entalpie	80.2/58.9 kJ/kg	
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu	1 ks

## Zvlhčovací komora

Parní	bez zvlhčovače	1 Pa
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu	1 ks

## Ohřívací komora

Vodní	jednořadá	52 Pa
Vzduch:	4290 m <sup>3</sup> /h	13.9/25.0°C
Přípojka topného média G:	1"	Výkon: 16.0 kW
Médium: voda	90/70°C	Průtok: 0.709 m <sup>3</sup> /h
		0.6 kPa

## Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

## Technická data - odvodní části

### Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

## Filtrační komora

kapsový filtr:	G4 - 360	39 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011	E	
Složení filtrů:	1 / 287 x 592, 1 / 402 x 592	

## Rekuperační komora

Desková	viz přívod	0 Pa
---------	------------	------

## Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			1 Pa
<b>Vzduch:</b>	4290 m <sup>3</sup> /h	<b>Externí tlaková ztráta:</b>	100 Pa
<b>Ventilátor:</b> RH28C	<b>Otáčky:</b> 4190 ot/min	<b>Statická účinnost:</b> 41.99%	<b>Výkon:</b> 1.5 kW
<b>Dynamický tlak:</b>	170 Pa	<b>Celkový tlak:</b>	829 Pa
<b>Motor:</b> 2P090L2	<b>Napětí:</b> 230/400 V	<b>Zapojení:</b> D/Y	<b>Proud:</b> 7.6/4.4 A
<b>SFP:</b> 1.549 kW/(m <sup>3</sup> /s), SFP4	<b>Otáčky:</b> 2890 ot/min	<b>Krytí:</b> IP55	<b>Výkon:</b> 2,2 kW
<b>Prac. bod ventilátoru:</b>	73 Hz (max. 76 Hz)	<b>Ochrana motoru:</b>	neosazena
<b>Frekvenční měnič:</b>	1x230V=>3x230V, 2.2 kW,	<b>Kryty svorek:</b>	1f-2.2kW, 3.0 - 7.5 kW

## Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	45.0	47.0	52.0	58.0	57.0	50.0	38.0	36.0	60.0
Do sání	53.0	60.0	67.0	77.0	83.0	84.0	76.0	70.0	88.0
Do výtlaku	55.0	63.0	72.0	84.0	89.0	90.0	83.0	78.0	94.2

## Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

#### 4) NÁVRH VZT JEDNOTKY – atrium

*dle podkladů od firmy CIC Hřebec*

##### Zadávané parametry:

Přivádění vzduch:	5330 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch	5330 m <sup>3</sup> /h
Typ:	HL8
Umístění:	nástřešní
Teplota vody vstup/výstup: (pro vodní ohřívač)	90/70 °C
Teplota vody vstup/výstup: (pro vodní chladič)	6/12 °C
Tlaková ztráta přívodu:	100 Pa
Tlaková ztráta odvodu:	100 Pa
Teplota čerstvého vzduchu:	-12 °C
Relativní vlhkost čerstvého vzduchu:	90 %
Teplota interiéru:	
	tl = 28 °C
	tz = 20 °C

Teplota přiváděného vzduchu:

(v zimě i v létě nižší o  $\Delta t = 5$  °C z důvodu dosahu vzduchu na úroveň 1NP)

tp,l = 23 °C

tp,z = 15 °C

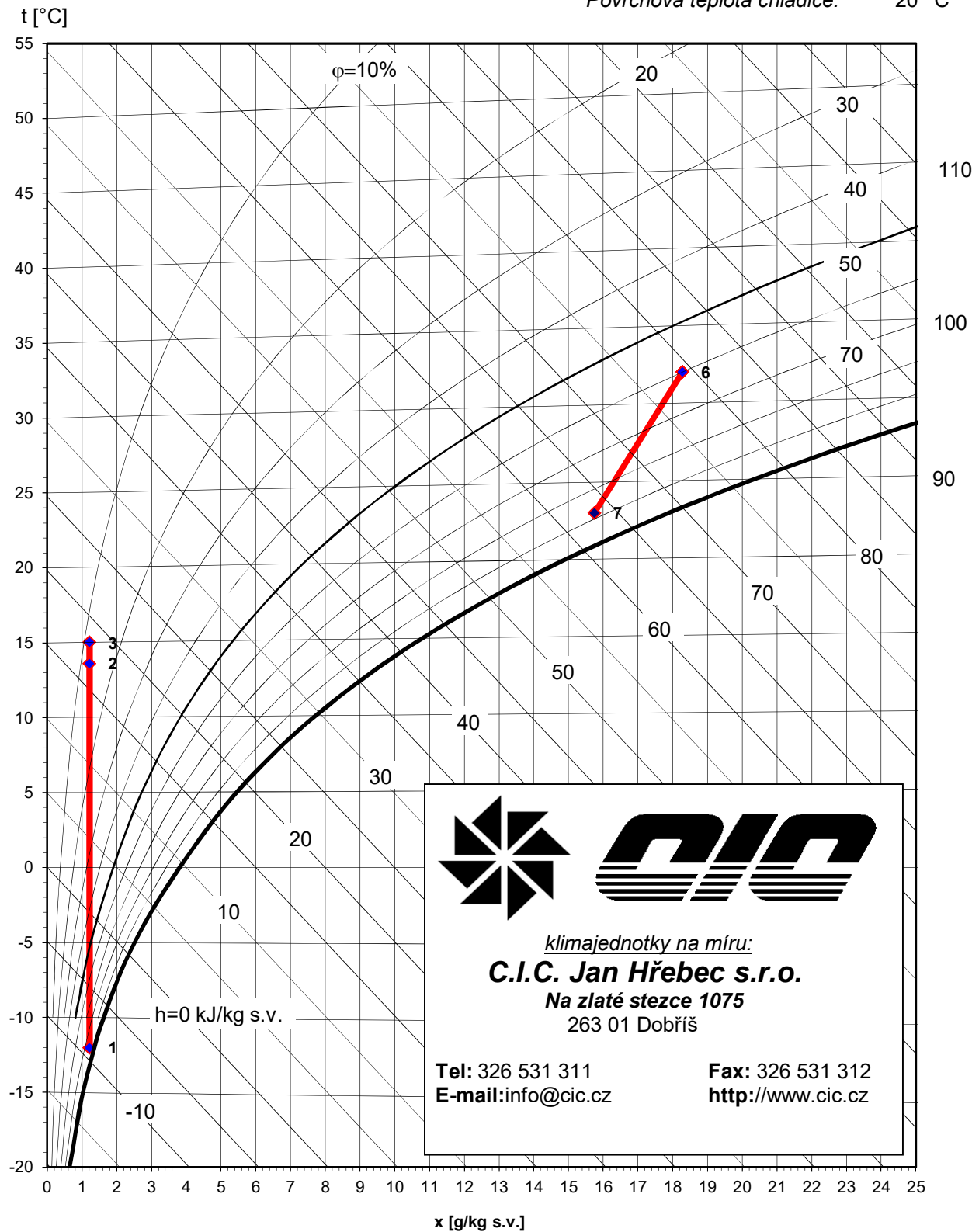
Úpravy vzduchu: rekuperace, ohřev, chlazení

## Požadavky na profese:

- Ventilátorová komora s volným oběžným kolem - Přívod  
Motor: 2P090L2, napětí: 230/400 V, 2890 ot/min  
Proud: 7.6/4.4 A, výkon: 2,2 kW
  
- Rekuperační komora desková  
Servo: 7 Nm  
Odvod kondenzátu je vyhříváný samoregulačním kabelem, který musí být napájen napětím 0 V.
  
- Ventilátorová komora s volným oběžným kolem - Odvod  
Motor: 2P090L2, napětí: 230/400 V, 2890 ot/min  
Proud: 7.6/4.4 A, výkon: 2,2 kW
  
- Koncový panel - Odvod  
Servo: NM/DAS 8 Nm
  
- Koncový panel - Odvod  
Servo: NM/DAS 8 Nm
  
- Koncový panel - Přívod  
Servo: NM/DAS 8 Nm
  
- Koncový panel - Přívod  
Servo: NM/DAS 8 Nm
  
- Chladicí komora vodní - Přívod  
Přípojka chladícího média: 6/4"  
odvod kondenzátu G: DN32
  
- Rekuperační komora desková - Přívod  
odvod kondenzátu G: DN32
  
- Ohřívací komora vodní - Přívod  
přípojka topného média G: 5/4"

Psychrometrický diagram dle Molliera  
atrium

tlak vzduchu: 100 kPa  
Max. vlhkost při úpravách: 100 %  
Povrchová teplota chladiče: 20 °C



			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Zima	Zzt	Ohřev			Léto	Chlazení			
Teplota	t	°C	-12,0	13,6	15,0			32,0	23,0			
rel. vlhkost	φ	%	90%	13%	11%			60%	88%			
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	1,2	1,2	1,2			18,3	15,7			
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-9,1	16,8	18,2			79,1	63,3			
hustota	ρ	kg/m <sup>3</sup>	1,33	1,21	1,21			1,13	1,17			
t. vlhkého tepl.	tv	°C	-12,0	4,0	4,7			25,5	21,5			
Skut. průtok	Vs	m <sup>3</sup> /h	4 804	5 275	5 301			5 768	5 575			
Norm. průtok	Vn	m <sup>3</sup> /h	5 330	5 330	5 330			5 330	5 330			
Předaný výkon	P	kW		46,0	2,5				-28,1			
Odpařené vody	qw	kg/h		0,0	0,0				-16,2			

## Údaje o projektu

Zákazník:			
Název projektu:	VZT jednotka - atrium		
Projektant:		Datum:	26.12.2017
AHU Select verze:	6.6 (1388)		

## Certifikace dle ČSN EN 1886, vydal TÜV SÜD Czech s.r.o.

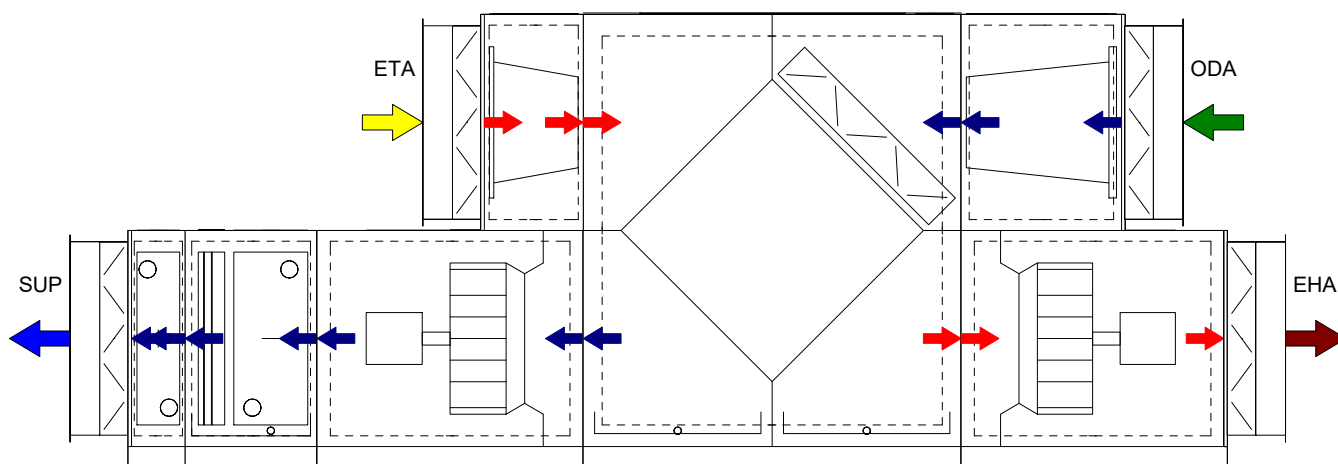
Mechanická pevnost:	D1 (mm/m)	<b>4.00</b>
Tepelná vodivost:	T3 (W/m2K)	<b>1.1</b>
Tepelné mosty:	TB2	<b>0.66</b>
Těsnost:	L1 (l/(s.m2))	<b>0.04</b>

## Přehled jednotky

Pozice v projektu:	nástřešní	Vlastní rozměry (mm):	4831 x 950 x 2000
Řada jednotky:	TP12105	Obrysově rozměry (mm):	5341 x 950 x 2000
Velikost jednotky:	HL8	Objemová hmotnost izolace	50 kg/m3
Tloušťka stěny:	50 mm	Nátoková rychlost:	2.05 m/s
Provedení pláště (vnější):	PZ	Výška rámu a nohou	100 mm
Provedení pláště (vnitřní):	PZ	Hmotnost:	795 kg
Průtok vzduchu - přívod:	5330 m3/h	Průtok vzduchu - odvod:	5330 m3/h

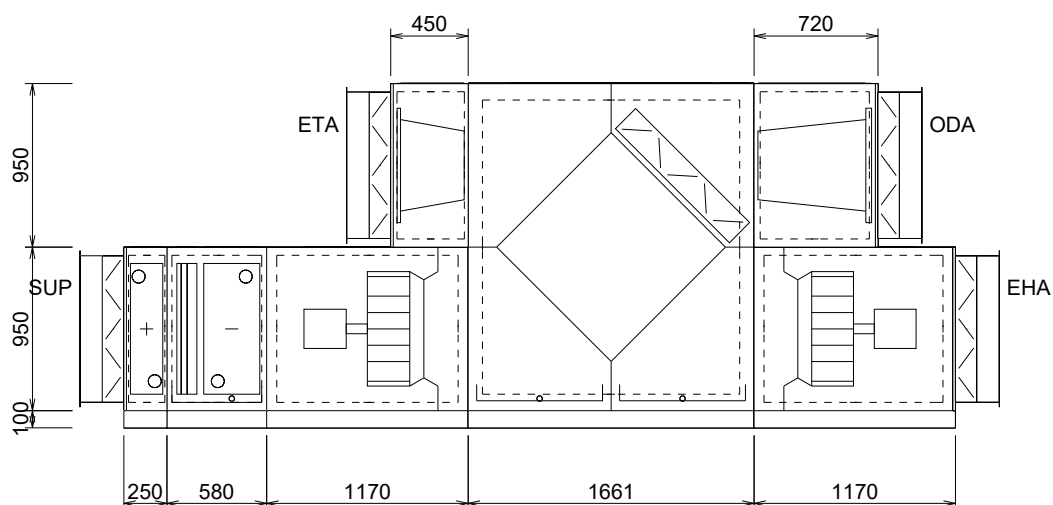
**Poznámka:** Jednotka je navržena pro venkovní provedení a je opatřena stříškou.

## Pohled ze strany obsluhy

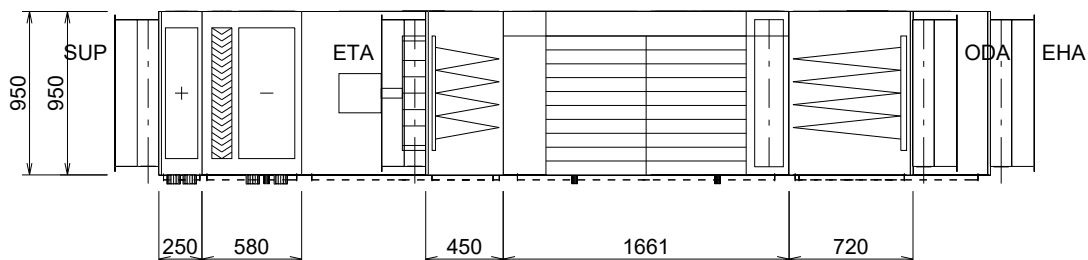


V x Š: , ODA=850x850 mm, SUP=850x850 mm, ETA=850x850 mm, EHA=850x850 mm  
 ODA - venkovní vzduch, SUP - přiváděný vzduch, ETA - odváděný vzduch, EHA - odpadní vzduch

## Pohled ze strany obsluhy



## Pohled shora



## Technická data - přívodní části

### Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

### Filtrační komora

kapsový filtr:	F7 - 630	72 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011	E	
Složení filtrů:	4 / 402 x 402	

### Rekuperační komora

Desková	Bypass	0 Pa
Přívod:	5330 m <sup>3</sup> /h	-12.0°C, 90%/-12.0°C
Odvod:	5330 m <sup>3</sup> /h	20.0°C, 30%/20.0°C
Statická účinnost: 0%	Tepelný zisk: 0.0 kW	
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu	2 ks

## Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			1 Pa
Vzduch:	5330 m <sup>3</sup> /h	Externí tlaková ztráta:	100 Pa
Ventilátor: RH35C	Otáčky: 2798 ot/min	Statická účinnost: 53.59%	Výkon: 1.6 kW
Dynamický tlak:	105 Pa	Celkový tlak:	821 Pa
Motor: 2P090L2	Napětí: 230/400 V	Zapojení: D/Y	Proud: 7.6/4.4 A
SFP: 1.343 kW/(m <sup>3</sup> /s), SFP4	Otáčky: 2890 ot/min	Krytí: IP55	Výkon: 2,2 kW
Prac. bod ventilátoru:	48 Hz (max. 52 Hz)	Ochrana motoru:	neosazena
Frekvenční měnič:	1x230V=>3x230V, 2.2 kW,	Kryty svorek:	1f-2.2kW, 3.0 - 7.5 kW

## Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	40.0	44.0	57.0	53.0	52.0	41.0	32.0	27.0	55.6
Do sání	48.0	57.0	72.0	71.0	77.0	74.0	69.0	61.0	80.2
Do výtlaku	49.0	57.0	73.0	74.0	78.0	75.0	69.0	57.0	81.3

## Chladicí komora

Vodní	osmiřadá	126 Pa
Vzduch:	5330 m <sup>3</sup> /h	32.0/23.0°C
Eliminátor kapek	18 Pa	
Přípojka chladicího média G	6/4"	Výkon: 26.6 kW
Médium: voda	6/12°C	Průtok: 4.628 m <sup>3</sup> /h
Entalpie	80.2/65.3 kJ/kg	4.8 kPa
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu	1 ks

## Ohřívací komora

Vodní	dvouřadá	42 Pa
Vzduch:	5330 m <sup>3</sup> /h	13.9/15.3°C
Přípojka topného média G:	5/4"	Výkon: 2.5 kW
Médium: voda	90/70°C	Průtok: 0.111 m <sup>3</sup> /h
		0.0 kPa

## Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

## Technická data - odvodní části

### Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

## Filtrační komora

kapsový filtr:	G4 - 360	24 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011	B	
Složení filtrů:	4 / 402 x 402	

## Rekuperací komora

Desková	viz přívod	0 Pa
---------	------------	------

## Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			1 Pa
Vzduch:	5330 m <sup>3</sup> /h	Externí tlaková ztráta:	100 Pa
Ventilátor: RH35C	Otáčky: 2623 ot/min	Statická účinnost: 47.55%	Výkon: 1.3 kW
Dynamický tlak:	105 Pa	Celkový tlak:	603 Pa
Motor: 2P090L2	Napětí: 230/400 V	Zapojení: D/Y	Proud: 7.6/4.4 A
SFP: 1.053 kW/(m <sup>3</sup> /s), SFP3	Otáčky: 2890 ot/min	Krytí: IP55	Výkon: 2,2 kW
Prac. bod ventilátoru:	45 Hz (max. 52 Hz)	Ochrana motoru:	neosazena
Frekvenční měnič:	1x230V=>3x230V, 2.2 kW,	Kryty svorek:	1f-2.2kW, 3.0 - 7.5 kW



## Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	39.0	44.0	57.0	53.0	52.0	41.0	32.0	27.0	55.6
Do sání	47.0	57.0	72.0	72.0	78.0	75.0	70.0	61.0	81.5
Do výtlačku	49.0	60.0	77.0	79.0	84.0	81.0	77.0	69.0	87.6

## Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

## 5) NÁVRH VZT JEDNOTKY – jídelna

*dle podkladů od firmy Atrea*

### Zadávané parametry:

Přivádění vzduch:	11345 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch	14403 m <sup>3</sup> /h
Typ:	DUPLEX 15100 Basic-N
Umístění:	nástřešní
Teplota vody vstup/výstup: (pro vodní ohřivač)	90/70 °C
Teplota vody vstup/výstup: (pro vodní chladič)	6/12 °C
Tlaková ztráta přívodu:	400 Pa
Tlaková ztráta odvodu:	400 Pa
Teplota čerstvého vzduchu:	-12 °C
Relativní vlhkost čerstvého vzduchu:	90 %
Teplota odváděného vzduchu:	

tl = 26 °C

tz = 20 °C

Teplota přiváděného vzduchu:

tl = 21 °C

tz = 25 °C

Úpravy vzduchu:

rekuperace, ohřev, chlazení,

## Souhrnné údaje

Místnost	Pozice	Digestoř / Odsávací strop	Rozměr [mm]	Výška osazení [mm]
<b>10,10,01 – jídelna – výpočet zvlášť</b>		<b>Odsávací strop TPV</b>		
<b>10,10,02 - výdej jídel</b>		<b>Odsávací strop TPV</b>		
<b>10,38,04 - manipulace-jídelna</b>		<b>Odsávací strop TPV</b>		
<b>10,38,05 - regenerace-jídelna</b>		<b>Odsávací strop TPV</b>		
<b>10,38,06 - přípravná-jídelna</b>		<b>Odsávací strop TPV</b>		
<b>10,38,07 - umývárna-jídelna</b>		<b>Odsávací strop TPV</b>		

## 1) Místnost: 10,10,01 - jídelna

## Vstupní údaje:

Výška:	3.400 m
Plocha:	73.00 m <sup>2</sup>
Objem:	248.20 m <sup>3</sup>
Druh provozu:	Restaurace, bufet, hotelová kuchyně
Počet denních porcí:	100 až 250
Faktor současnosti:	0.70 (dle VDI 2052)

Návrh: Výpočet prostoru jídelny byl proveden zvlášť v tabulce místností.

Počet osob:	36 míst k sezení + 3 x výměna osob / hodinu = <b>108 osob</b>
Hygienické množství vzduchu:	50 m <sup>3</sup> /osobu
Množství přiváděného vzduchu:	$V_p = 108 \times 50 = \mathbf{5400 \text{ m}^3/\text{h}}$
Množství odváděného vzduchu:	$V_o = 5400 \times 0,2 + 5400 = \mathbf{6480 \text{ m}^3/\text{h}}$
(uvažováno podtlakové větrání s rozdílem přívodu a odvodu vzduchu o 20 %)	

## Souhrnný výpočet větrání kuchyně podle VDI 2052 (06/1999) - odsávání stropem

### A) Výpočet termických proudů

Označení	Počet kusů [-]	Rozměry spotřebiče / varného centra [mm]	Instal. příkon [kW]	Max.předání citelného tepla [W]	Předání vlhkosti [g/h]	Konvekční tepelné zatížení [W]	Redukční polohový faktor [-]	Termický proud [m3/h]	Odsávané množství vzduchu [m3/h]

### B) Souhrn

Varné centrum	Termický proud [m3/h]	Myčky [m3/h]	Vlhkostní bilance [m3/h]	Plynová kontrola [m3/h]
	0			
Korekce přírážkovým faktorem A= 1.10	0	0	0	0

### C) Doporučený výkon odsávání: 0 m3/h

## 2) Místnost: 10,10,02 - výdej jídel

### Vstupní údaje:

Výška:	3.400 m
Plocha:	49.45_m2
Objem:	168.13 m3
Druh provozu:	Restaurace, bufet, hotelová kuchyně
Počet denních porcí:	100 až 250
Faktor současnosti:	0.70 (dle VDI 2052)

### Zadáno:

Počet spotřebičů celkem:	<b>3</b>
--------------------------	----------

### Vypočteno:

Průtok vzduchu:	<b>2620 m3/h</b>
Výměna vzduchu:	<b>15.58 1/hod</b> (informativní údaj)

## Souhrnný výpočet větrání kuchyně podle VDI 2052 (06/1999) - odsávání stropem

### A) Výpočet termických proudů

Označení	Počet kusů [-]	Rozměry spotřebiče / varného centra [mm]	Instal. příkon [kW]	Max.předání citelného tepla [W]	Předání vlhkosti [g/h]	Konvekční tepelné zatížení [W]	Redukční polohový faktor [-]	Termický proud [m3/h]	Odsávané množství vzduchu [m3/h]
Výdejný spotřebič studené stravy	1	1200 x 600 x 900	3.00	2100	0	735	1.00	991	1239
Výdejný spotřebič teplé stravy	1	2000 x 600 x 900	3.00	375	0	131	1.00	626	868
Zařízení pro teplé nápoje	1	900 x 600 x 900	3.00	300	0	105	1.00	479	599

### B) Souhrn

Varné centrum	Termický proud [m3/h]	Myčky [m3/h]	Vlhkostní bilance [m3/h]	Plynová kontrola [m3/h]
Výdejný spotřebič studené stravy	991		0	
Výdejný spotřebič teplé stravy	626		0	
Zařízení pro teplé nápoje	479		0	
<b>Korekce přírážkovým faktorem A= 1.25</b>	<b>2096</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### C) Doporučený výkon odsávání: 2620 m3/h

### 3) Místnost: 10,38,04 - manipulace-jídelna

#### Vstupní údaje:

Výška:	3.400 m
Plocha:	5,13_m2
Objem:	17,44 m3
Druh provozu:	Restaurace, bufet, hotelová kuchyně
Počet denních porcí:	100 až 250
Faktor současnosti:	0.70 (dle VDI 2052)

#### Zadáno:

Počet spotřebičů celkem: **1**

#### Vypočteno:

Průtok vzduchu: **536 m3/h**  
Výměna vzduchu: **30,75 1/hod** (informativní údaj)

## Souhrnný výpočet větrání kuchyně podle VDI 2052 (06/1999) - odsávání stropem

### A) Výpočet termických proudů

Označení	Počet kusů [-]	Rozměry spotřebiče / varného centra [mm]	Instal. příkon [kW]	Max.předání citelného tepla [W]	Předání vlhkosti [g/h]	Konvekční tepelné zatížení [W]	Redukční polohový faktor [-]	Termický proud [m3/h]	Odsávané množství vzduchu [m3/h]
Chladnička (lokální)	3	645 x 450 x 1300	0.20	420	0	147	0.63	429	0

### B) Souhrn

Varné centrum	Termický proud [m3/h]	Myčky [m3/h]	Vlhkostní bilance [m3/h]	Plynová kontrola [m3/h]
Chladnička (lokální)	429		0	
Korekce přírážkovým faktorem A= 1.25	536	0	0	0

### C) Doporučený výkon odsávání: 536 m3/



#### 4) Místnost: 10,38,05 - regenerace-jídelna

##### Vstupní údaje:

Výška:	3.400 m
Plocha:	9,45_m2
Objem:	32,13 m3
Druh provozu:	Restaurace, bufet, hotelová kuchyně
Počet denních porcí:	100 až 250
Faktor současnosti:	0.70 (dle VDI 2052)

##### Zadáno:

Počet spotřebičů celkem: **3**

##### Vypočteno:

Průtok vzduchu: **1376 m3/h**  
Výměna vzduchu: **42,82 1/hod** (informativní údaj)

## Souhrnný výpočet větrání kuchyně podle VDI 2052 (06/1999) - odsávání stropem

### A) Výpočet termických proudů

Označení	Počet kusů [-]	Rozměry spotřebiče / varného centra [mm]	Instal. příkon [kW]	Max.předání citelného tepla [W]	Předání vlhkosti [g/h]	Konvekční tepelné zatížení [W]	Redukční polohový faktor [-]	Termický proud [m3/h]	Odsávané množství vzduchu [m3/h]
Smažící a grilovací automat	1	900 x 900 x 900	2.00	500	676	175	0.63	425	0
Smažící a pečící trouba - elektrická	1	1000 x 1000 x 900	2.00	700	470	245	0.63	519	0
Varný automat - elektrický	1	1050 x 750 x 900	3.00	105	882	37	0.40	157	0

### B) Souhrn

Varné centrum	Termický proud [m3/h]	Myčky [m3/h]	Vlhkostní bilance [m3/h]	Plynová kontrola [m3/h]
Smažící a grilovací automat	425		94	
Smažící a pečící trouba - elektrická	519		65	
Varný automat - elektrický	157		123	
	1101			
<b>Korekce přírážkovým faktorem A= 1.25</b>	<b>1376</b>	<b>0</b>	282	0

### C) Doporučený výkon odsávání: 1376 m3/h

## 5) Místnost: 10,38,06 - přípravná-jídelna

### Vstupní údaje:

Výška:	3.400 m
Plocha:	11,89_m2
Objem:	40,43 m3
Druh provozu:	Restaurace, bufet, hotelová kuchyně
Počet denních porcí:	100 až 250
Faktor současnosti:	0.70 (dle VDI 2052)

### Zadáno:

Počet spotřebičů celkem: **3**

### Vypočteno:

Průtok vzduchu: **1488 m3/h**  
Výměna vzduchu: **36,80 1/hod** (informativní údaj)

## Souhrnný výpočet větrání kuchyně podle VDI 2052 (06/1999) - odsávání stropem

### A) Výpočet termických proudů

Označení	Počet kusů [-]	Rozměry spotřebiče / varného centra [mm]	Instal. příkon [kW]	Max.předání citelného tepla [W]	Předání vlhkosti [g/h]	Konvekční tepelné zatížení [W]	Redukční polohový faktor [-]	Termický proud [m3/h]	Odsávané množství vzduchu [m3/h]
Chladnička (lokální)	1	690 x 1500 x 1300	1.00	700	0	245	0.40	252	0
Horkovzdušný spotřebič - elektrický	3	625 x 595 x 1200	2.00	420	1320	147	0.63	512	0
Mikrovlnný spotřebič	2	500 x 400 x 400	0.50	50	15	18	1.00	426	0

### B) Souhrn

Varné centrum	Termický proud [m3/h]	Myčky [m3/h]	Vlhkostní bilance [m3/h]	Plynová kontrola [m3/h]
Chladnička (lokální)	252		0	
Horkovzdušný spotřebič - elektrický	512		183	
Mikrovlnný spotřebič	426		2	
	1190			
<b>Korekce přírážkovým faktorem A= 1.25</b>	<b>1488</b>	<b>0</b>	185	0

### C) Doporučený výkon odsávání: 1488 m3/

## 6) Místnost: 10,38,07 - umývárna-jídelna

### Vstupní údaje:

Výška:	3.400 m
Plocha:	15,90_m2
Objem:	54,06 m3
Druh provozu:	Restaurace, bufet, hotelová kuchyně
Počet denních porcí:	100 až 250
Faktor současnosti:	0.70 (dle VDI 2052)

### Zadáno:

Počet spotřebičů celkem:	<b>2</b>
--------------------------	----------

### Vypočteno:

Průtok vzduchu:	<b>2300 m3/h</b>
Výměna vzduchu:	<b>42,55 1/hod</b> (informativní údaj)

## Souhrnný výpočet větrání kuchyně podle VDI 2052 (06/1999) - odsávání stropem

### A) Výpočet termických proudů

Označení	Počet kusů [-]	Rozměry spotřebiče / varného centra [mm]	Instal. příkon [kW]	Max.předání citelného tepla [W]	Předání vlhkosti [g/h]	Konvekční tepelné zatížení [W]	Redukční polohový faktor [-]	Termický proud [m3/h]	Odsávané množství vzduchu [m3/h]
Myčka	1	1000 x 1000 x 1200	6.80	0	0	0	1.00	0	600
Myčka	1	1000 x 1000 x 1200	15.00	0	0	0	1.00	0	0

### B) Souhrn

Varné centrum	Termický proud [m3/h]	Myčky [m3/h]	Vlhkostní bilance [m3/h]	Plynová kontrola [m3/h]
Myčka		600	217	
Myčka		1700	550	
Korekce přírážkovým faktorem A= 1.25	0	2300	767	0

### C) Doporučený výkon odsávání: 2300 m3/h



# Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: Jednotka 1

strana 2 / 10


Jednotka **DUPLEX 15100 Basic-N** Specifikace:

DUPLEX 15100 Basic-N / 10/0 - Me.118.EC3 - Mi.118.EC3 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - T.3.U - CHW.5.S - CO.CHT - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu - CM.s

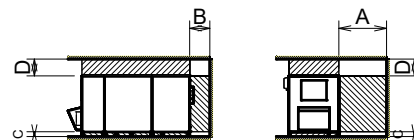
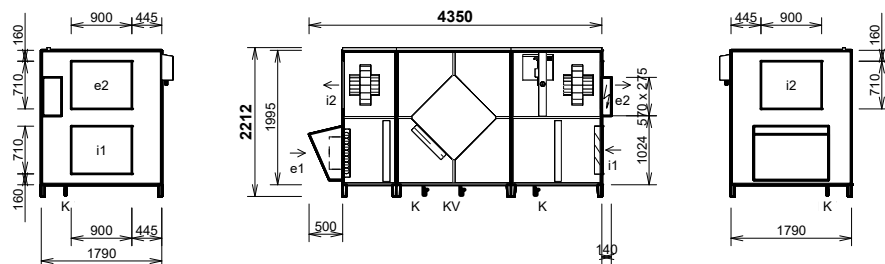
## Typ jednotky

- Nástřešní s křížovým rekuperátorem

Provedení **10/0** nástřešní svislé pohled z čela (ze strany dveří)

Hmotnost: cca 1667 kg, Dodávka v 3 blocích

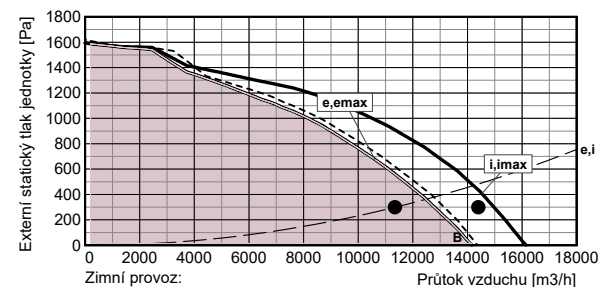
## Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)		uzavírací klapka, eliminátor kapek
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	710 x 900 mm	uzavírací klapka, 4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	2x Ø31 mm/40 mm	sifon
KV	výstup kondenzátu vyhřívání	Ø31 mm/40 mm	sifon
T	Vodní ohřivač	5/4" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel
CHW	Vodní chladič	5/4" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

A	otvírání dveří	min. 1700 mm
B	regulační modul	min. 720 mm
C	odvod kondenzátu	min. 175 mm
D	horní prostor	min. 600 mm

## Výkonová charakteristika jednotky:



## Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

Frekvence [Hz]	Total	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
	dB (A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
sání e1 do okolí	70	41	49	68	63	61	52	28	<25
výtlač e2	92	71	75	85	85	86	85	81	73
sání i1	70	53	51	68	64	62	55	49	42
výtlač i2	94	72	80	83	88	90	85	78	67
plášť do okolí	70	49	65	67	58	56	55	52	50

Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřen podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdlech je změřen podle normy ISO 5136.

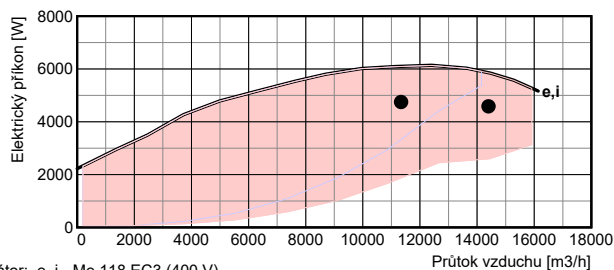
Hladina akustického tlaku LpA (dB)

sání e1 do okolí	49	<25	29	47	42	41	31	<25	<25
plášť do okolí	49	29	45	46	37	35	34	32	29

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změna podle normy ISO 3744.

## Ventilátory

	přívod	odvod	
Vzduchové množství	m <sup>3</sup> /h	11345	14403
Externí statický tlak jednotky	Pa	300	300
Napětí (jmenovité)	V	400	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW	4,754	4,590
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	5,439	5,439
Max. proud (pro dimenzování)	A	9,4	9,4
Typ ventilátorů	Me.118	Mi.118	
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC3	EC3	



## Připojovací prvky

	přívod	odvod	
Vstupní hrdlo i1 připojení	mm	-	710x900
Výstupní hrdlo e2 připojení	mm	710x900	pevné
Odvod kondenzátu K	mm	Ø31/40, 1 x Ø32/40, 1 x Ø32	

## Regulační a uzavírací klapky

	Typ servopohonu
Uzavírací klapka e1 (součást jednotky)	LF24
Uzavírací klapka i1 (součást jednotky)	LM24A
By-passová klapka (integrovaná v jednotce)	LM24A



# Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

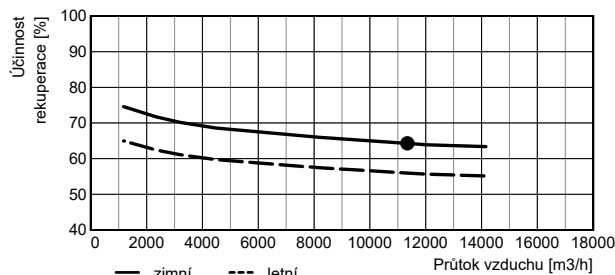
Pozice: Jednotka 1

strana 3 / 10

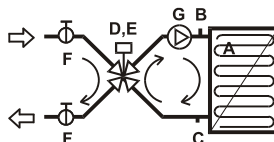

Jednotka **DUPLEX 15100 Basic-N** Specifikace:

DUPLEX 15100 Basic-N / 10/0 - Me.118.EC3 - Mi.118.EC3 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - T.3.U - CHW.5.S - CO.CHT - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu - CM.s

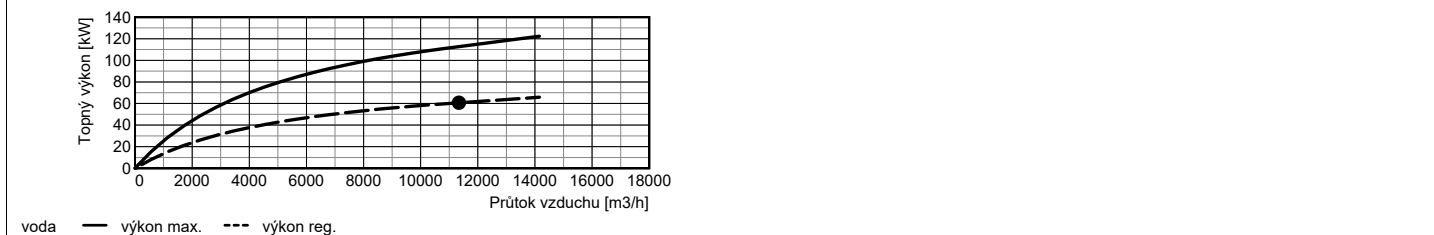
Rekupační výměník		přívod	odvod
Vzduchové množství	m <sup>3</sup> /h	11345	14403
Vstupní teplota	°C	-12	20
Výstupní teplota	°C	9	8
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	45
Výstupní vlhkost	% r.h.	17	71
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	64 (0)	
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	80,8 (0,0)	
Tvorba kondenzátu	l/h	31,2	
Typ rekupačního výměníku		K900.A rekupační	



Vodní ohřivač	přívod	Příslušenství (součástí dodávky)
Topné médium	voda	
Vzduchové množství	11345	A protimrazový termostat 016-H6929-109 - 6m 2)
Vstupní teplota (za rekuperací)	9	B odvzdušňovací ventil automatický 2)
Výstupní teplota (za ohřivačem)	24	C odkalovací ventil zátka 2)
Topný výkon	60,8	<b>Regulační uzel: RE-TPO4.LM24A-SR</b>
Teplotní spád topného média	90 / 70	D směšovací ventil IVAR.MIX4, Kv 12, 1" 2)
Průtok média (ze zdroje)	2626	E servopohon LM24A-SR 2)
Připojovací rozměr (regulační uzel)	5/4" vnitřní	F kulový ventil 1" 2)
Typ ohřivače	T 15000 3R	G čerpadlo WILO YONOS PARA RS 20/ 6- RKC 2)
Omezení	vestavěný viz upozornění	



- 1 - dodáváno samostatně  
2 - osazeno a připojeno







# Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

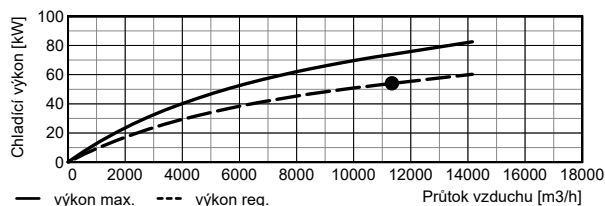
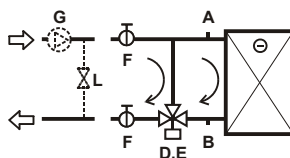
Pozice: Jednotka 1

strana 4 / 10


Jednotka **DUPLEX 15100 Basic-N** Specifikace:

DUPLEX 15100 Basic-N / 10/0 - Me.118.EC3 - Mi.118.EC3 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - T.3.U - CHW.5.S - CO.CHT - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu - CM.s

Vodní chladič		přívod		Příslušenství (součástí dodávky)	
Chladicí médium		voda		odvzdušňovací ventil	automatický 2)
Vzduchové množství	m <sup>3</sup> /h	11345		odkalovací ventil	zátka 2)
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	32		<b>Regulační uzel: R-CHW3.TR 24-SR</b>	
Výstupní teplota (za chladičem)	°C	20		třífázový kulový kohout	R3020-B1 2)
Vstupní vlhkost (za rekuperací)	% r.h.	35		servopohon	TR 24-SR 2)
Výstupní vlhkost (za chladičem)	% r.h.	65		F kulový ventil	1" 2)
Chladicí výkon	kW	54,1		<b>Ostatní:</b>	
Tvorba kondenzátu	l/h	14		čerpadlo	3)
Teplotní spád vody	°C	6 / 12		L zkratový obtok	3)
Průtok média (při max. výkonu)	l/h	10580		1 - dodáváno samostatně	
Tlaková ztráta média ve výměníku	kPa	19,25		2 - osazeno a připojeno	
Tlaková ztráta média ve ventilu	kPa	108,81		3 - není součástí dodávky	
Připojovací rozměr		5/4" vnitřní			
Typ chladiče		W 15000 5R			
		vestavěný			
Omezení		viz poznámka			



Filtrace	přívod	odvod	Příslušenství (součástí dodávky)
Typ	kazetový		
Třída filtrace	G4	G4	
Počet filtrů	3	3	
Rozměr kazety	900x533x96	900x533x96	

Regulace: Bez regulace	Příslušenství (součástí dodávky)
Umístění připojovací svorkovnice	Řízení otáček (na konstantní průtok) - vstup 0-10 V
Celkový příkon (v pracovním bodě)	9,344 kW

## ErP (NRVU)

## Upozornění:

Okruh vodního ohříváče nástřešní jednotky je nutné dostatečně tepelně chránit použitím nemrznoucí náplně s dostatečnou teplotní odolností. Na hrdle i2 musí být připojen potrubí o minimální délce 3 m !  
 Okruh vodního chladiče je nutné dostatečně tepelně chránit použitím nemrznoucí náplně s dostatečnou teplotní odolností.  
 U nástřešních jednotek bez osazeného základového rámu musí být vývody kondenzátu vyhřívány !  
 V případě osazení jednotky uzavíracími klapkami je nutné zajistit zpoždění rozběhu ventilátorů (min. 10 s) po spuštění jednotky.



# Rozměrový náčrtek

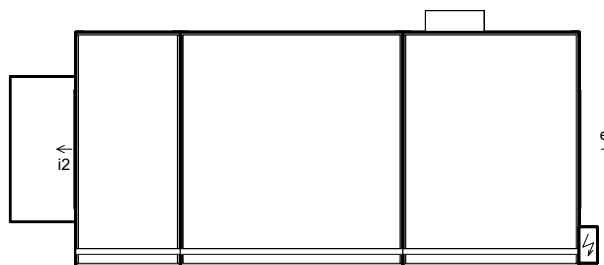
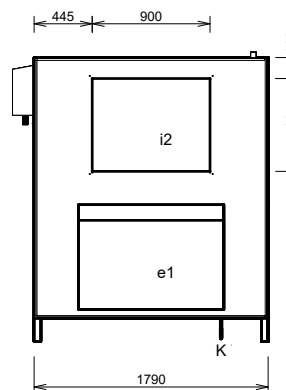
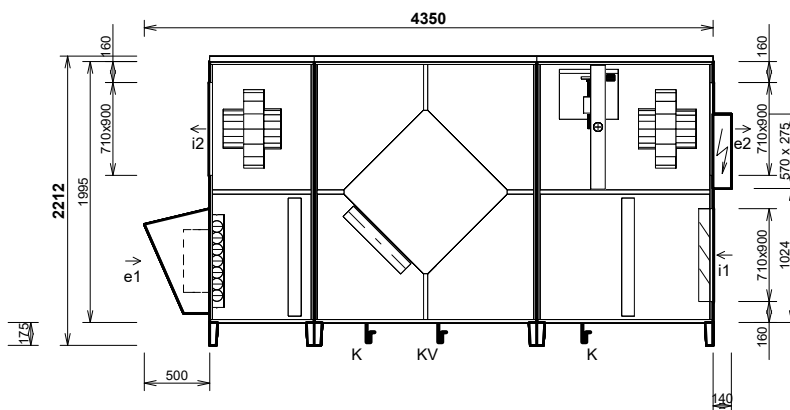
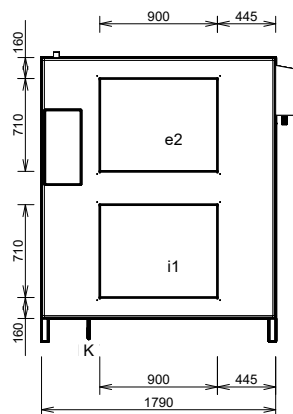
strana 5 / 10

Nabídka č.:  
Akce:  
Pozice: Jednotka 1


Jednotka **DUPLEX 15100 Basic-N** Specifikace: DUPLEX 15100 Basic-N / 10/0 - Me.118.EC3 - Mi.118.EC3 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - T.3.U - CHW.5.S - CO.CHT - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu - CM.s

Provedení **10/0** nástřešní svislé pohled z čela (ze strany dveří)  
Hmotnost: cca **1667 kg**

Jednotka - Rozměry bloků:  
1320 x 1800 x 2242 mm  
1732 x 1800 x 2242 mm  
1508 x 1800 x 2242 mm

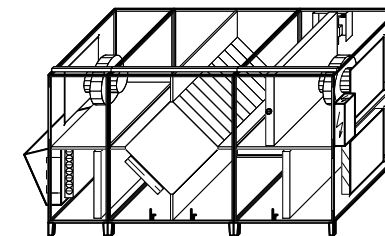


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)		uzavírací klapka, eliminátor kapek
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	710 x 900 mm	uzavírací klapka, 4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	2x Ø31 mm/40 mm	sifon
KV	výstup kondenzátu vyhříváný	Ø31 mm/40 mm	sifon
T	Vodní ohřivač	5/4" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel
CHW	Vodní chladič	5/4" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

#### Poznámky:

- Dodávka v 3 blocích
- Schéma je určeno pouze pro základní informaci, závazné rozměry obdržíte s dodávkou zařízení, případně na vyžádání od výrobce.
- otvory pro šrouby pro připojení potrubí (pro jedno hrdlo): 4x M6





# Vzduchotechnické schéma

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: Jednotka 1

strana 6 / 10


Jednotka **DUPLEX 15100 Basic-N** Specifikace:

DUPLEX 15100 Basic-N / 10/0 - Me.118.EC3 - Mi.118.EC3 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - T.3.U - CHW.5.S - CO.CHT - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu - CM.s

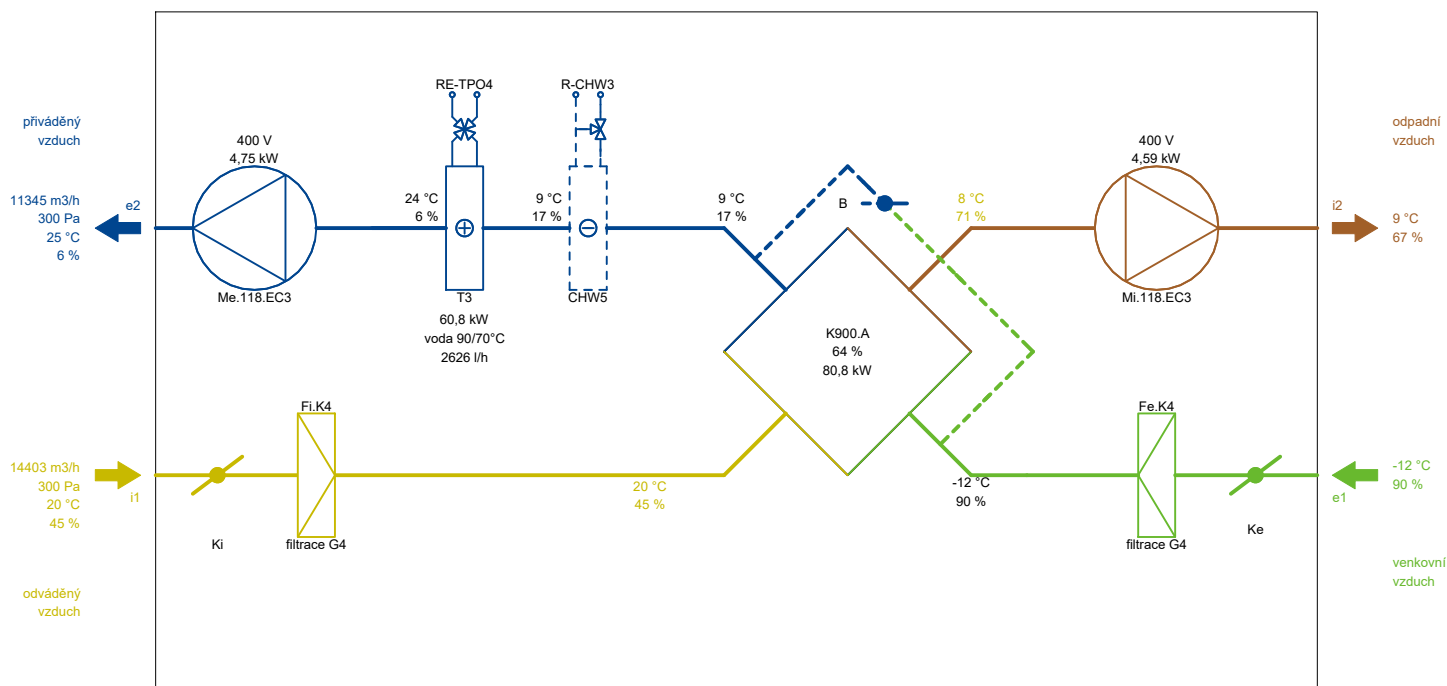
## Zimní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.

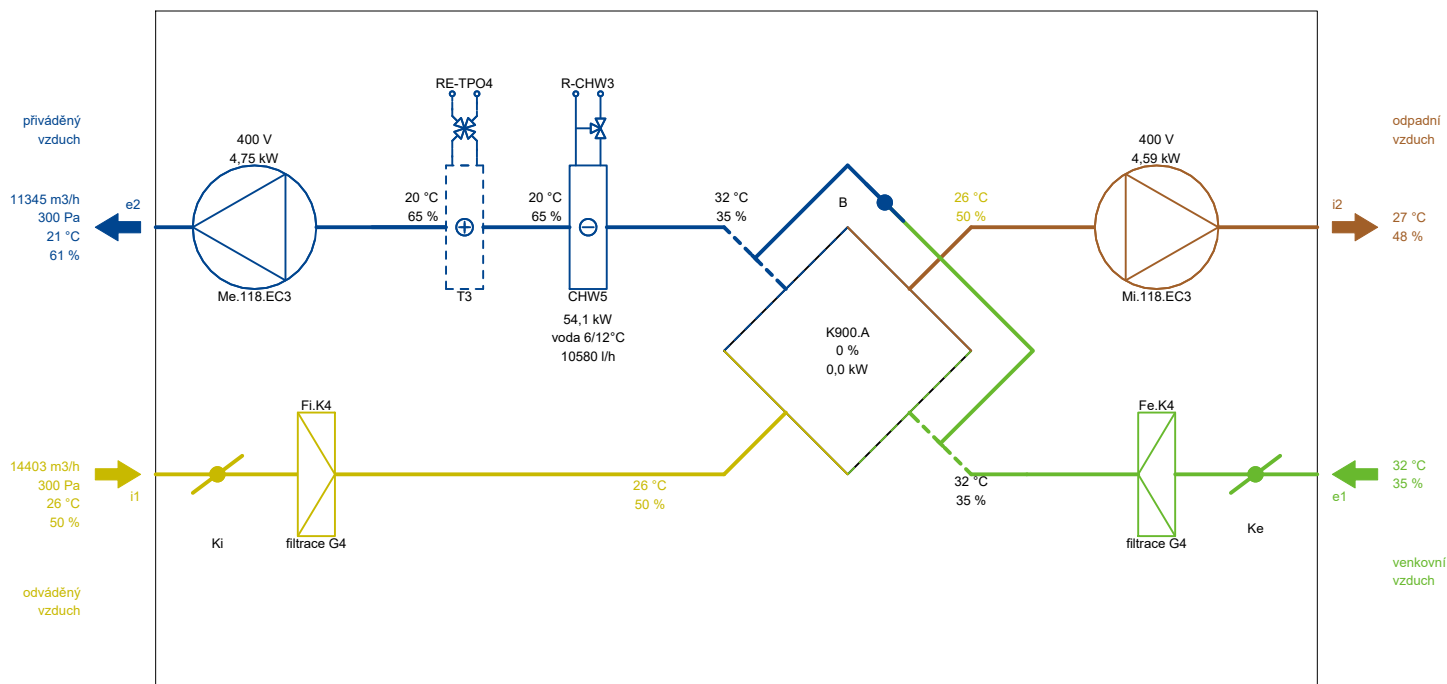
## Letní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.



# h-x diagram

## Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

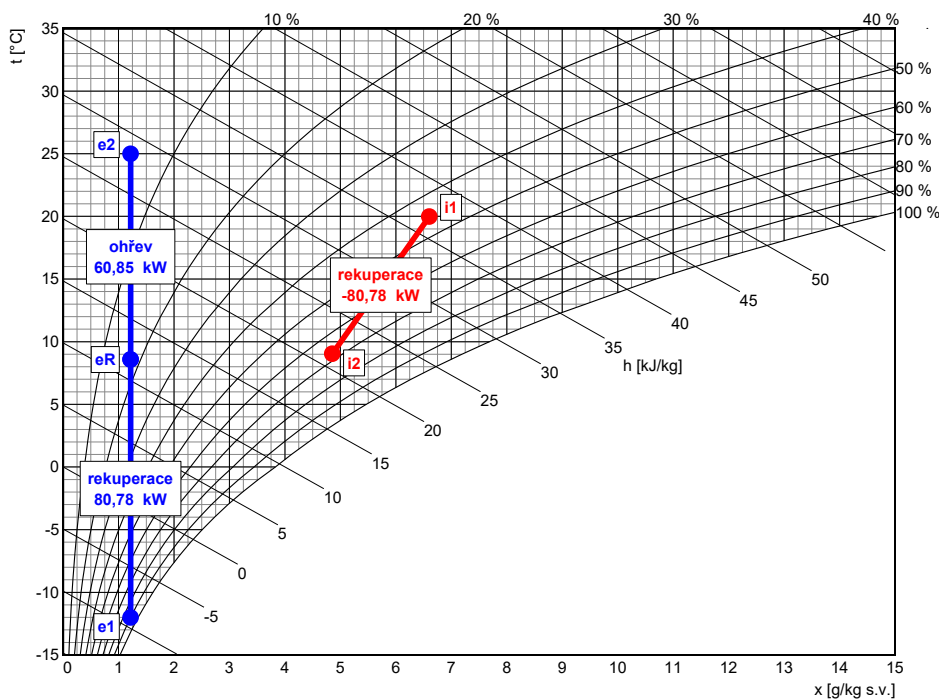
Pozice: Jednotka 1

strana 7 / 10


Jednotka **DUPLEX 15100 Basic-N** Specifikace:

DUPLEX 15100 Basic-N / 10/0 - Me.118.EC3 - Mi.118.EC3 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - T.3.U - CHW.5.S - CO.CHT - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu - CM.s

### Zimní provoz



### Přívod

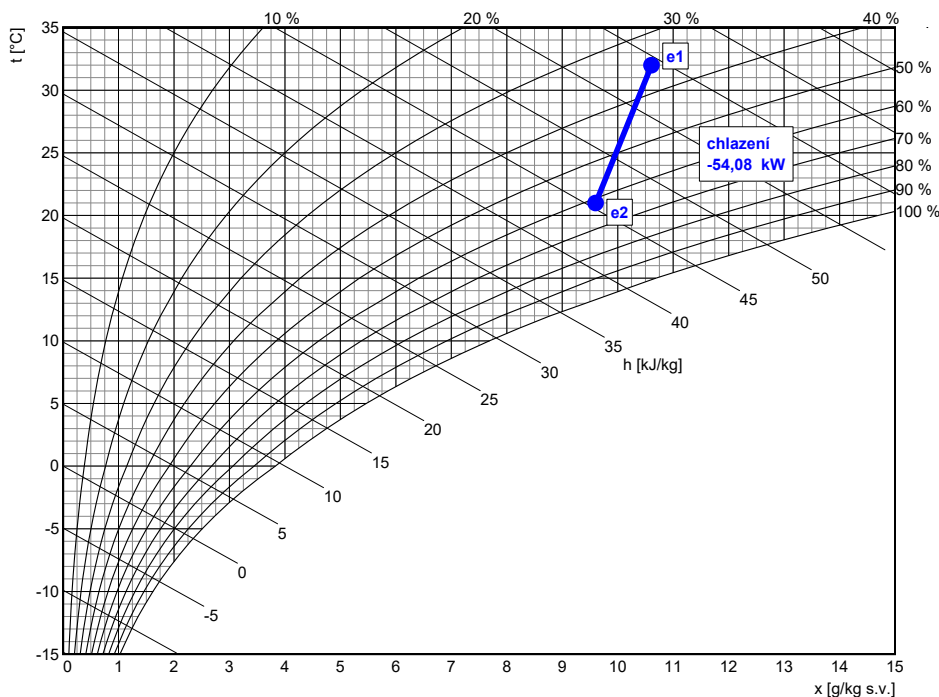
	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	-12,0	90
eR	rekuperace	8,6	17
e2	ohřev	25,0	6

### Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	20,0	45
i2	rekuperace	9,1	67

při chlazení zapnut bypass

### Letní provoz



### Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	32,0	35
e2	chlazení	21,0	61

### Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	26,0	50
i2	rekuperace	26,7	48

při chlazení zapnut bypass



# Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 8 / 10

Nabídka č.:  
Akce:  
Pozice: Jednotka 1


Jednotka **DUPLEX 15100 Basic-N** Specifikace:

DUPLEX 15100 Basic-N / 10/0 - Me.118.EC3 - Mi.118.EC3 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - T.3.U - CHW.5.S - CO.CHT - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu - CM.s

Elektro	
Napětí	400 V
Proud	19 A
Typ a dimenze kabelů	viz schéma el. zapojení

Seznam vestavěných prvků			
Všechny kabely vyvedeny do přípojovací svorkovnice	Přívodní ventilátor Me	Napětí Max. proud Max. příkon	400 V 9,4 A 5439 W
	Odvodní ventilátor Mi	Napětí Max. proud Max. příkon	400 V 9,4 A 5439 W
	Servopohony	Klapka přívodní Se Klapka odvodní Si By-passová klapka SB	LF24 LM24A LM24A
	Teplodvodní ohřivač	Kapilární termostat TFK Regulační uzel - čerpadlo  Regulační uzel - servopohon	016-H6929-109 - 6m WILO YONOS PARA RS 20/ 6- RKC LM24A-SR
Umístění přípojovací svorkovnice	na jednotce		

Vytápění		Příslušenství (součástí dodávky)	
Topné médium	voda		A protimrazový termostat 016-H6929-109 - 6m 2)
Topný výkon	60,85 kW		B odvzdušňovací ventil automatický 2)
Teplotní spád topného média	90 / 70 °C		C odkalovací ventil zátka 2)
Průtok média (ze zdroje)	2626 l/h		<b>Regulační uzel: RE-TPO4.LM24A-SR</b>
Tlaková ztráta média	2,57 kPa *)		D směšovací ventil IVAR.MIX4, Kv 12, 1" 2)
Přípojovací rozměr (regulační uzel)	5/4" vnitřní		E servopohon LM24A-SR 2)
			F kulový ventil 1" 2)
		G čerpadlo WILO YONOS PARA RS 20/ 6- RKC 2)	
			1 - dodáváno samostatně 2 - osazeno a připojeno

\*) Tlaková ztráta výměníku je pokryta regulačním uzlem RE-TPO4.

Chlazení (vodní chladič)		Příslušenství (součástí dodávky)	
Chladicí médium	voda		odvzdušňovací ventil automatický 2)
Chladicí výkon	54,08 kW		odkalovací ventil zátka 2)
Průtok média (při max. výkonu)	10580 l/h		<b>Regulační uzel: R-CHW3.TR 24-SR</b>
Teplota média ze zdroje / Teplota zpátečky	6 / 12 °C		třífcestný kulový kohout R3020-B1 2)
Tlaková ztráta výměníku	19,25 kPa		servopohon TR 24-SR 2)
Přípojovací rozměr	1"		F kulový ventil 1" 2)
			<b>Ostatní:</b>
		čerpadlo 3)	
		L zkratový obtok 3)	
			1 - dodáváno samostatně 2 - osazeno a připojeno 3 - není součástí dodávky

Zdravotní technika	
Odvod kondenzátu počet	3
Odvod kondenzátu průměr potrubí	DN 31/40
Tvorba kondenzátu (letní)	14,2 l/h
Tvorba kondenzátu (zimní)	31,2 l/h
	Umístění odvodů kondenzátu viz rozměrový náčrtek vyhřívání (v sektoru i2)



# Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 9 / 10

Nabídka č.:  
Akce:  
Pozice: Jednotka 1


Jednotka **DUPLEX 15100 Basic-N** Specifikace:

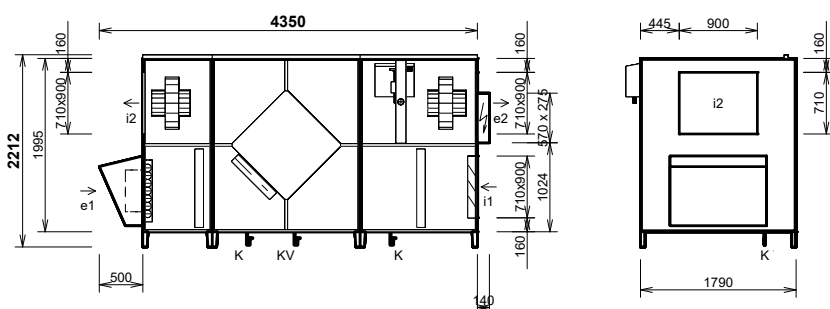
DUPLEX 15100 Basic-N / 10/0 - Me.118.EC3 - Mi.118.EC3 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - T.3.U - CHW.5.S - CO.CHT - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu - CM.s

## Stavba

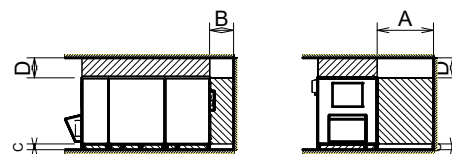
Rozměry jednotky	délka	3850 mm
	výška (bez podstavných noh)	1995 mm
	hloubka	1790 mm
Hmotnost		cca 1667 kg

## Rozměrový náčrt:

Provedení **10/0** nástřešní svislé pohled z čela (ze strany dveří)



## Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)		uzavírací klapka, eliminátor kapek
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	710 x 900 mm	uzavírací klapka, 4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	2x Ø31 mm/40 mm	sifon
KV	výstup kondenzátu vyhřívavý	Ø31 mm/40 mm	sifon
T	Vodní ohřivač	5/4" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel
CHW	Vodní chladič	5/4" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

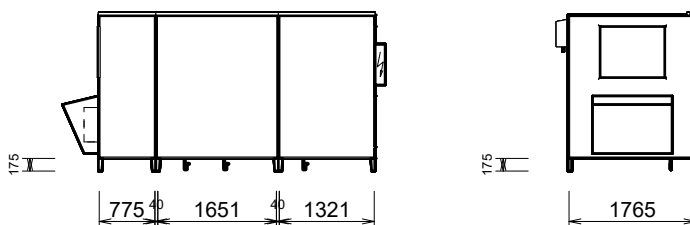
A	otvírání dveří	min. 1700 mm
B	regulační modul	min. 720 mm
C	odvod kondenzátu	min. 175 mm
D	horní prostor	min. 600 mm

## Osazení jednotky:

Provedení: nástřešní svislé 10 / 0

Podstavné nohy - počet: 12 ks

Podstavné nohy - rozteč: viz rozměrový náčrt





# Schéma zapojení

strana 10 / 10

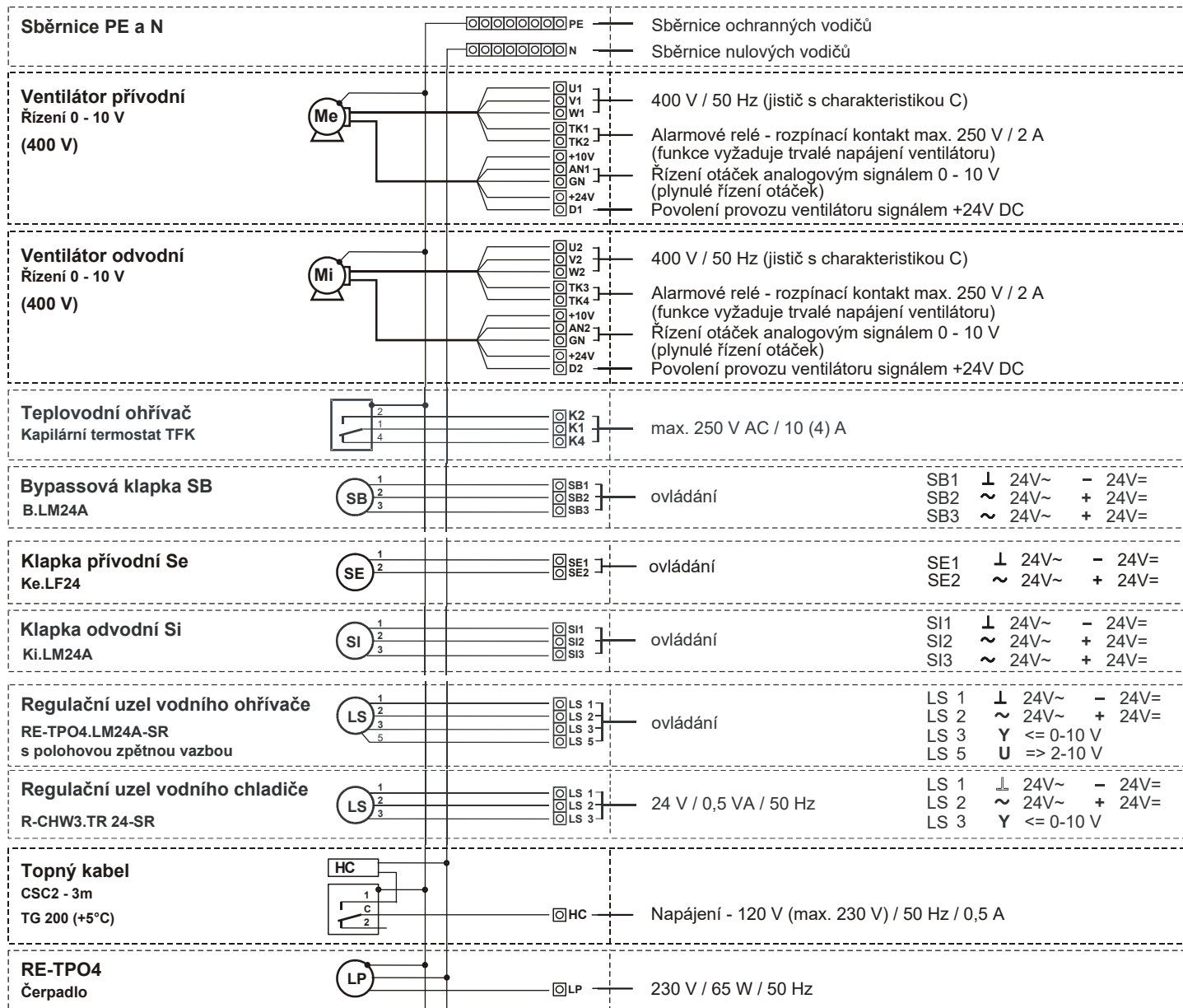
Nabídka č.:

Akce:

Pozice: Jednotka 1


Jednotka **DUPLEX 15100 Basic-N** Specifikace:

DUPLEX 15100 Basic-N / 10/0 - Me.118.EC3 - Mi.118.EC3 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - T.3.U - CHW.5.S - CO.CHT - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - H.710/900 - He1.KZ - Hi.710/900 - FT - bez základového rámu - CM.s



## 6) NÁVRH VZT JEDNOTKY – komunikace sever

*dle podkladů od firmy CIC Hřelec*

### Zadávané parametry:

Přivádění vzduch:	7430 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch	7430 m <sup>3</sup> /h
Typ:	H8
Umístění:	vnitřní
Teplota vody vstup/výstup: (pro vodní ohříváč)	90/70 °C
Teplota vody vstup/výstup: (pro vodní chladič)	6/12 °C
Tlaková ztráta přívodu:	400 Pa
Tlaková ztráta odvodu:	400 Pa
Teplota čerstvého vzduchu:	-12 °C
Relativní vlhkost čerstvého vzduchu:	90 %
Teplota interiéru:	tl = 28 °C tz = 18 °C
Teplota přiváděného vzduchu:	tp,l = 26 °C tp,z = 23 °C
Úpravy vzduchu:	rekuperace, ohřev, chlazení

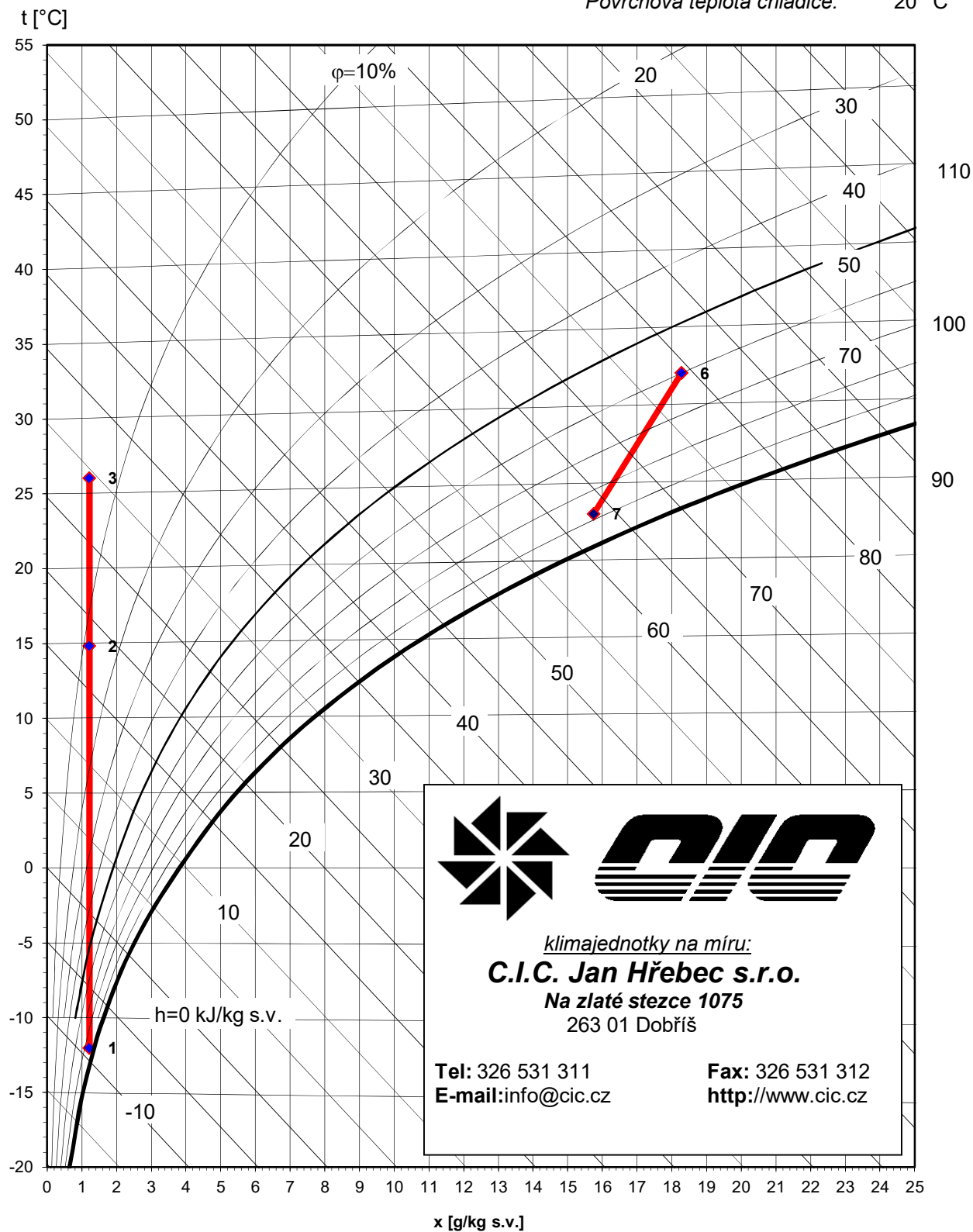


### Požadavky na profese:

- Koncový panel - Přívod  
Servo: NM/DAS 8 Nm
  
- Ventilátorová komora s volným oběžným kolem - Přívod  
Motor: 2P100L2, napětí: 230/400 V, 2870 ot/min  
Proud: 10.3/5.99 A, výkon: 3 kW
  
- Rekuperační komora desková  
Servo: 7 Nm
  
- Koncový panel - Přívod  
Servo: NM/DAS 8 Nm
  
- Koncový panel - Odvod  
Servo: NM/DAS 8 Nm
  
- Ventilátorová komora s volným oběžným kolem - Odvod  
Motor: 2P090L2, napětí: 230/400 V, 2890 ot/min  
Proud: 7.6/4.4 A, výkon: 2,2 kW
  
- Koncový panel - Odvod  
Servo: NM/DAS 8 Nm
  
- Chladicí komora vodní - Přívod  
Přípojka chladícího média: 6/4"  
odvod kondenzátu G: DN32
  
- Ohřívací komora vodní - Přívod  
přípojka topného média G: 1"
  
- Rekuperační komora desková - Přívod  
odvod kondenzátu G: DN32

Psychrometrický diagram dle Molliera  
komunikace sever

tlak vzduchu: 100 kPa  
Max. vlhkost při úpravách: 100 %  
Povrchová teplota chladiče: 20 °C



*klimajednotky na míru:*  
**C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.**  
Na zlaté stezce 1075  
263 01 Dobříš

Tel: 326 531 311      Fax: 326 531 312  
E-mail: info@cic.cz      http://www.cic.cz

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Zima	Zzt	Ohřev			Léto	Chlazení			
Teplota	t	°C	-12,0	14,8	26,0			32,0	23,0			
rel. vlhkost	φ	%	90%	12%	6%			60%	88%			
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	1,2	1,2	1,2			18,3	15,7			
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-9,1	18,0	29,4			79,1	63,3			
hustota	ρ	kg/m <sup>3</sup>	1,33	1,21	1,16			1,13	1,17			
t. vlhkého tepl.	tv	°C	-12,0	4,6	9,9			25,5	21,5			
Skut. průtok	Vs	m <sup>3</sup> /h	6 697	7 385	7 672			8 040	7 772			
Norm. průtok	Vn	m <sup>3</sup> /h	7 430	7 430	7 430			7 430	7 430			
Předaný výkon	P	kW		67,2	28,1				-39,2			
Odpařené vody	qw	kg/h		0,0	0,0				-22,6			

**Údaje o projektu**

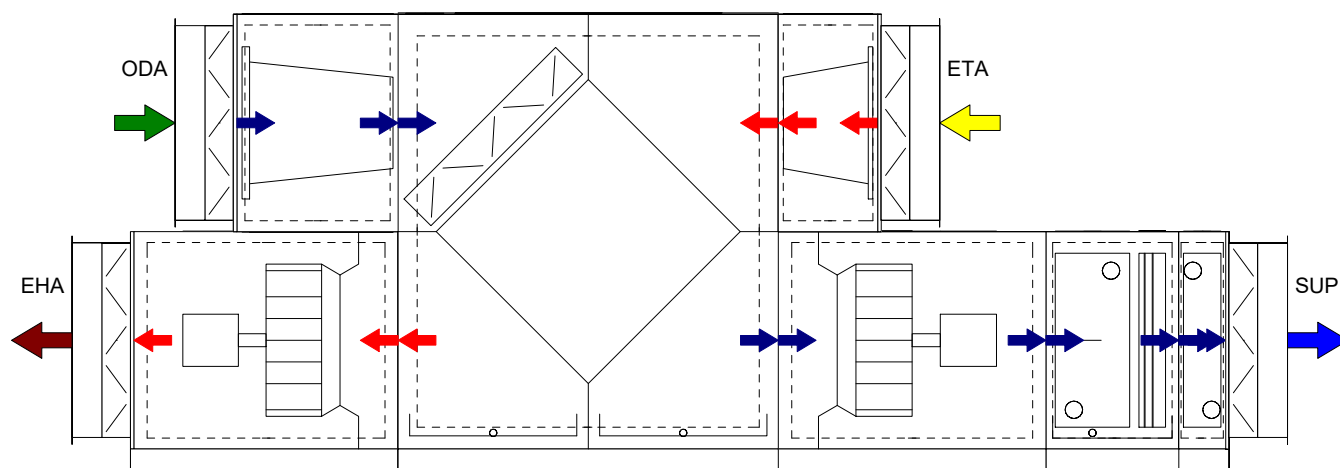
<b>Zákazník:</b>			
<b>Název projektu:</b>	<b>VZT jednotka - komunikace sever</b>		
<b>Projektant:</b>		<b>Datum:</b>	28.12.2017
<b>AHU Select verze:</b>	6.6 (1388)		

**Certifikace dle ČSN EN 1886, vydal TÜV SÜD Czech s.r.o.**

<b>Mechanická pevnost:</b>	D1 (mm/m)	<b>4.00</b>
<b>Tepelná vodivost:</b>	T3 (W/m2K)	<b>1.1</b>
<b>Tepelné mosty:</b>	TB2	<b>0.66</b>
<b>Těsnost:</b>	L1 (l/(s.m2))	<b>0.04</b>

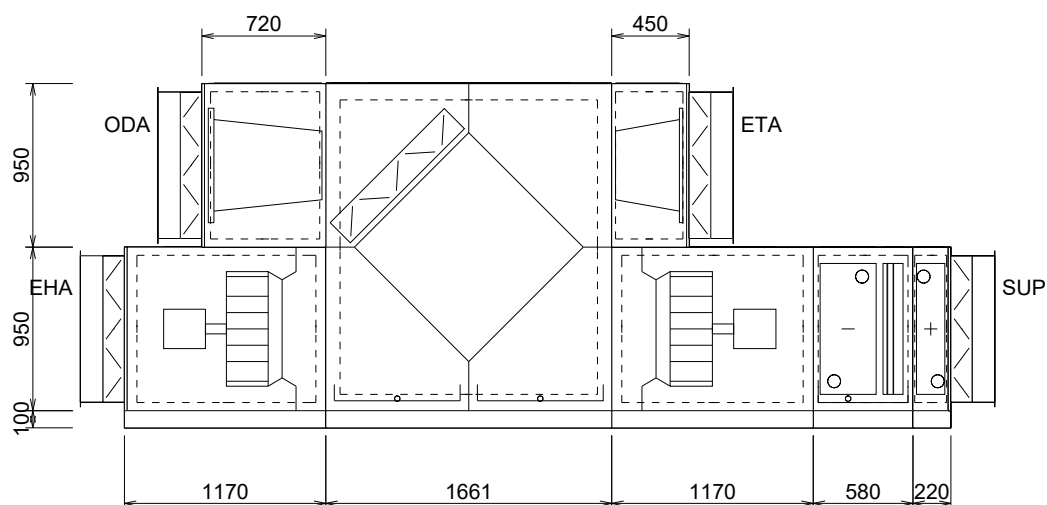
**Přehled jednotky**

<b>Pozice v projektu:</b>	vnitřní	<b>Vlastní rozměry (mm):</b>	4801 x 950 x 2000
<b>Řada jednotky:</b>	TP12105	<b>Obrysově rozměry (mm):</b>	5311 x 950 x 2000
<b>Velikost jednotky:</b>	H8	<b>Objemová hmotnost izolace</b>	50 kg/m3
<b>Tloušťka stěny:</b>	50 mm	<b>Nátoková rychlost:</b>	2.41 m/s
<b>Provedení pláště (vnější):</b>	PZ	<b>Výška rámu a nohou</b>	100 mm
<b>Provedení pláště (vnitřní):</b>	PZ	<b>Hmotnost:</b>	780 kg
<b>Průtok vzduchu - přívod:</b>	7430 m3/h	<b>Průtok vzduchu - odvod:</b>	7430 m3/h

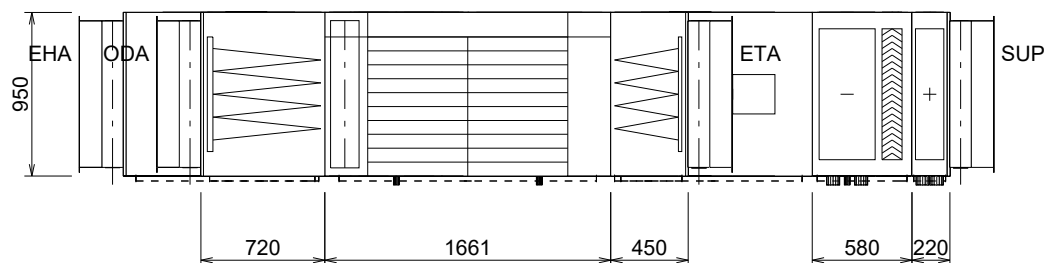
**Pohled ze strany obsluhy**


V x Š: , ODA=850x850 mm, SUP=850x850 mm, ETA=850x850 mm, EHA=850x850 mm  
 ODA - venkovní vzduch, SUP - přiváděný vzduch, ETA - odváděný vzduch, EHA - odpadní vzduch

## Pohled ze strany obsluhy



## Pohled shora



## Technická data - přívodní části

### Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

### Filtrační komora

kapsový filtr:	F7 - 630	100 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011	F	
Složení filtrů:	4 / 402 x 402	

### Rekupační komora

Desková	Bypass	0 Pa
Přívod:	7430 m <sup>3</sup> /h	-12.0°C, 90%/-12.0°C
Odvod:	7430 m <sup>3</sup> /h	20.0°C, 40%/20.0°C
Statická účinnost: 0%	Tepelný zisk: 0.0 kW	
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu	2 ks

## Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			1 Pa
Vzduch:	7430 m <sup>3</sup> /h	Externí tlaková ztráta:	400 Pa
Ventilátor: RH35C	Otáčky: 3136 ot/min	Statická účinnost: 51.49%	Výkon: 2.2 kW
Dynamický tlak:	146 Pa	Celkový tlak:	925 Pa
Motor: 2P100L2	Napětí: 230/400 V	Zapojení: D/Y	Proud: 10.3/5.99 A
SFP: 1.521 kW/(m <sup>3</sup> /s), SFP4	Otáčky: 2870 ot/min	Krytí: IP55	Výkon: 3 kW
Prac. bod ventilátoru:	54 Hz (max. 57 Hz)	Ochrana motoru:	neosazena
Frekvenční měnič:	3x400V, 3kW, IP20	Kryty svorek:	1f-2.2kW, 3.0 - 7.5 kW

## Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	42.0	47.0	57.0	57.0	57.0	46.0	37.0	33.0	59.4
Do sání	50.0	60.0	72.0	75.0	82.0	79.0	74.0	67.0	84.8
Do výtlaku	51.0	61.0	73.0	78.0	84.0	81.0	75.0	64.0	86.7

## Chladicí komora

Vodní	osmiřadá	165 Pa
Vzduch:	7430 m <sup>3</sup> /h	32.0/22.8°C
Eliminátor kapek	25 Pa	
Přípojka chladicího média G	6/4"	Výkon: 39.2 kW
Médium: voda	6/12°C	Průtok: 4.743 m <sup>3</sup> /h
Entalpie	79.1/63.3 kJ/kg	5.0 kPa
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu	1 ks

## Ohřívací komora

Vodní	jednořadá	34 Pa
Vzduch:	7430 m <sup>3</sup> /h	14.0/25.3°C
Přípojka topného média G:	1"	Výkon: 28.1 kW
Médium: voda	90/70°C	Průtok: 1.053 m <sup>3</sup> /h
		0.9 kPa

## Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

## Technická data - odvodní části

### Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

## Filtrační komora

kapsový filtr:	G4 - 360	33 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011	F	
Složení filtrů:	4 / 402 x 402	

## Rekuperací komora

Desková	viz přívod	0 Pa
---------	------------	------

## Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			1 Pa
Vzduch:	7430 m <sup>3</sup> /h	Externí tlaková ztráta:	400 Pa
Ventilátor: RH35C	Otáčky: 2930 ot/min	Statická účinnost: 41.66%	Výkon: 1.7 kW
Dynamický tlak:	146 Pa	Celkový tlak:	633 Pa
Motor: 2P090L2	Napětí: 230/400 V	Zapojení: D/Y	Proud: 7.6/4.4 A
SFP: 1.175 kW/(m <sup>3</sup> /s), SFP3	Otáčky: 2890 ot/min	Krytí: IP55	Výkon: 2,2 kW
Prac. bod ventilátoru:	51 Hz (max. 52 Hz)	Ochrana motoru:	neosazena
Frekvenční měnič:	1x230V=>3x230V, 2.2 kW,	Kryty svorek:	1f-2.2kW, 3.0 - 7.5 kW

## Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	42.0	47.0	60.0	56.0	56.0	45.0	37.0	33.0	59.2
Do sání	50.0	60.0	75.0	75.0	82.0	79.0	75.0	67.0	85.5
Do výtlaku	52.0	63.0	80.0	82.0	88.0	85.0	82.0	75.0	91.7

## Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

## 7) NÁVRH VZT JEDNOTKY – komunikace jih

*dle podkladů od firmy CIC Hřebec*

### Zadávané parametry:

Přivádění vzduch:	10320 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch	10320 m <sup>3</sup> /h
Typ:	H12,5
Umístění:	vnitřní
Teplota vody vstup/výstup: (pro vodní ohříváč)	90/70 °C
Teplota vody vstup/výstup: (pro vodní chladič)	6/12 °C
Tlaková ztráta přívodu:	400 Pa
Tlaková ztráta odvodu:	400 Pa
Teplota čerstvého vzduchu:	-12 °C
Relativní vlhkost čerstvého vzduchu:	90 %
Teplota interiéru:	tl = 28 °C tz = 18 °C
Teplota přiváděného vzduchu:	tp,l = 26 °C tp,z = 23 °C
Úpravy vzduchu:	rekuperace, ohřev, chlazení

### Požadavky na profese:

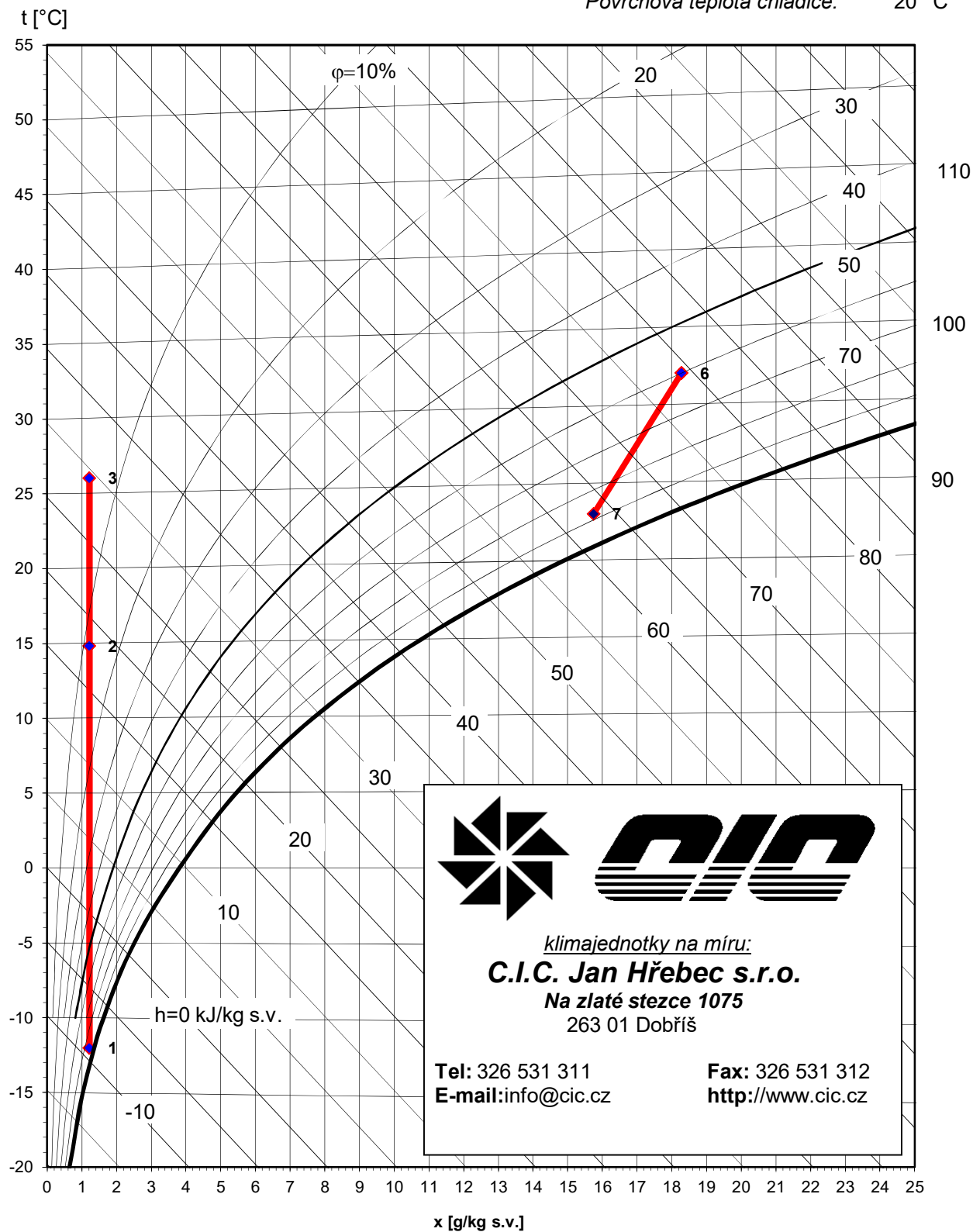
- Ventilátorová komora s volným oběžným kolem - Odvod  
Motor: 2P112M4, napětí: 400/690 V, 1435 ot/min  
Proud: 8.34/4.81 A, výkon: 4 kW
- Koncový panel - Odvod  
Servo: AM 18 Nm
- Rekuperační komora desková  
Servo: 7 Nm
- Koncový panel - Odvod  
Servo: AM 18 Nm
- Koncový panel - Přívod  
Servo: AM 18 Nm
- Ventilátorová komora s volným oběžným kolem - Přívod  
Motor: 2P132S2, napětí: 400/690 V, 2900 ot/min  
Proud: 14.1/8.14 A, výkon: 7,5 kW
- Koncový panel - Přívod  
Servo: AM 18 Nm
- Rekuperační komora desková - Přívod  
odvod kondenzátu G: DN32
- Chladicí komora vodní - Přívod  
Přípojka chladícího média: 2"  
odvod kondenzátu G: DN32
- Ohřívací komora vodní - Přívod  
přípojka topného média G: 5/4"



# Psychrometrický diagram dle Molliera

komunikace jih

Tlak vzduchu: 100 kPa  
 Max. vlhkost při úpravách: 100 %  
 Povrchová teplota chladiče: 20 °C



			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Zima	Zzt	Ohřev			Léto	Chlazení			
Teplota	t	°C	-12,0	14,8	26,0			32,0	23,0			
rel. vlhkost	φ	%	90%	12%	6%			60%	88%			
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	1,2	1,2	1,2			18,3	15,7			
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-9,1	18,0	29,4			79,1	63,3			
hustota	ρ	kg/m <sup>3</sup>	1,33	1,21	1,16			1,13	1,17			
t. vlhkého tepl.	tv	°C	-12,0	4,6	9,9			25,5	21,5			
Skut. průtok	Vs	m <sup>3</sup> /h	9 302	10 257	10 656			11 167	10 795			
Norm. průtok	Vn	m <sup>3</sup> /h	10 320	10 320	10 320			10 320	10 320			
Předaný výkon	P	kW		93,3	39,0				-54,5			
Odpařené vody	qw	kg/h		0,0	0,0				-31,4			

**Údaje o projektu**

<b>Zákazník:</b>			
<b>Název projektu:</b>	<b>VZT jednotka - komunikace jih</b>		
<b>Projektant:</b>		<b>Datum:</b>	16.12.2017
<b>AHU Select verze:</b>	6.6 (1388)		

**Certifikace dle ČSN EN 1886, vydal TÜV SÜD Czech s.r.o.**

<b>Mechanická pevnost:</b>	D1 (mm/m)	<b>4.00</b>
<b>Tepelná vodivost:</b>	T3 (W/m2K)	<b>1.1</b>
<b>Tepelné mosty:</b>	TB2	<b>0.66</b>
<b>Těsnost:</b>	L1 (l/(s.m2))	<b>0.04</b>

**Přehled jednotky**

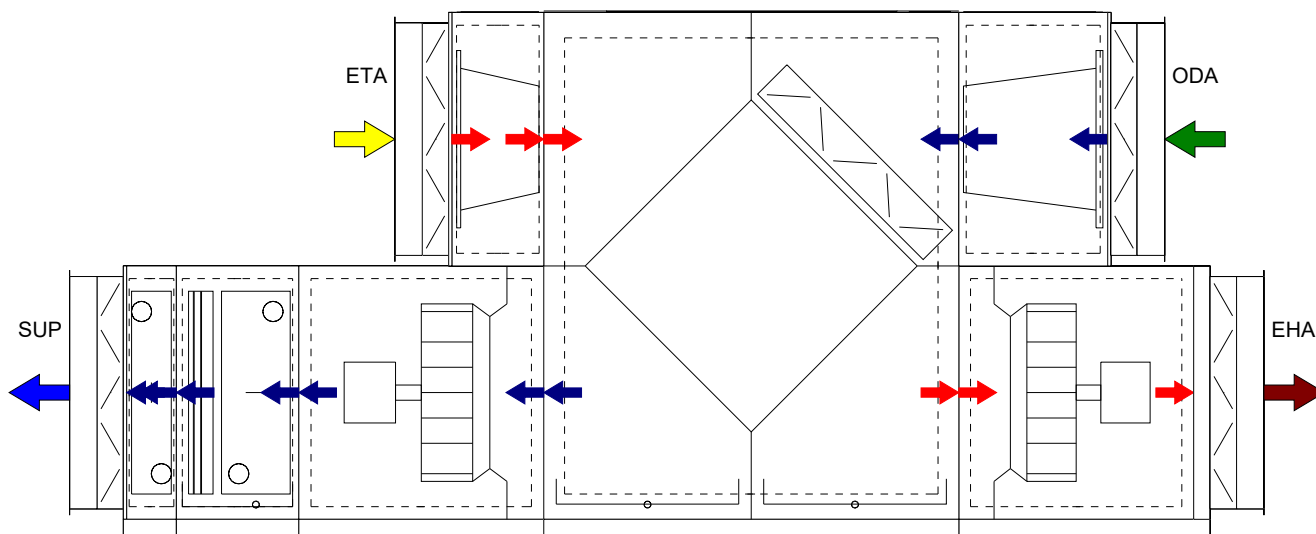
<b>Pozice v projektu:</b>	vnitřní	<b>Vlastní rozměry (mm):</b>	5145 x 1200 x 2500
<b>Řada jednotky:</b>	TP12105	<b>Obrysově rozměry (mm):</b>	5655 x 1200 x 2500
<b>Velikost jednotky:</b>	H12.5	<b>Objemová hmotnost izolace</b>	50 kg/m3
<b>Tloušťka stěny:</b>	50 mm	<b>Nátoková rychlost:</b>	2.37 m/s
<b>Provedení pláště (vnější):</b>	PZ	<b>Výška rámu a nohou</b>	100 mm
<b>Provedení pláště (vnitřní):</b>	PZ	<b>Hmotnost:</b>	1320 kg
<b>Průtok vzduchu - přívod:</b>	10320 m3/h	<b>Průtok vzduchu - odvod:</b>	10320 m3/h


**Parametry dle EU 1253/2014**

<b>Typologie jednotky</b>	Větrací jednotka pro jiné, než obytné budovy, obousměrná větrací jednotka		
<b>Typ pohonu:</b>	Pohon s proměnnými otáčkami		
<b>Typ zpětného získávání tepla:</b>	Jiný(Deskový)	<b>Teplotní účinnost:</b>	82%
<b>Maximální vnitřní netěsnost:</b>	1 %		
<b>Jmenovitý průtok:</b>	2.87 m3/s		
<b>Efektivní elektrický příkon:</b>	8.608 kW		
<b>SFPint :</b>	216 W/(m3/s)	<b>SFPint_limit :</b>	1150 W/(m3/s)
<b>Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí</b>		<b>Přívod:</b>	122 Pa
<b>Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí</b>		<b>Odvod:</b>	1 Pa
<b>Hladina akustického výkonu skřín</b>		<b>Přívod:</b>	64 dB(A)
<b>Hladina akustického výkonu skřín</b>		<b>Odvod:</b>	62 dB(A)
<b>Internetová adresa návodu na demontáž:</b>	<a href="http://www.cic.cz/ke-stazeni/">http://www.cic.cz/ke-stazeni/</a>		

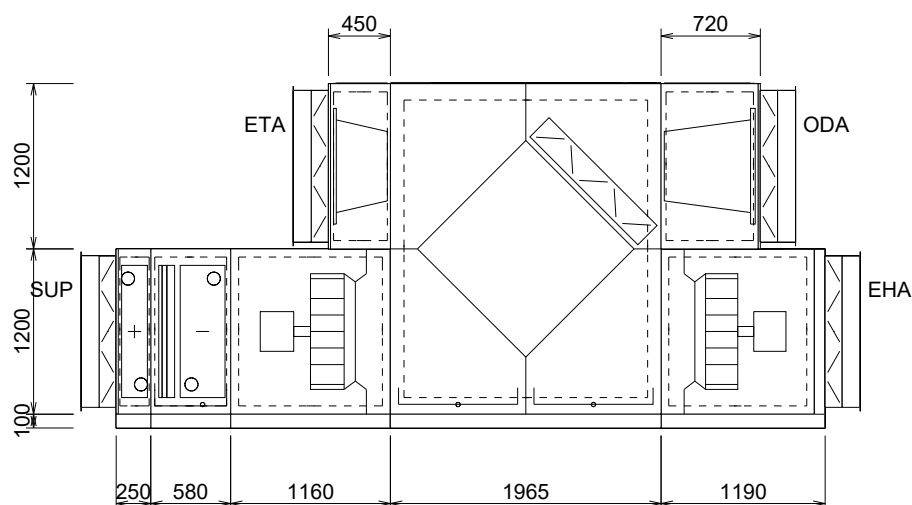
Jednotka splňuje parametry dle 1253/2014 pro rok 2018

## Pohled ze strany obsluhy

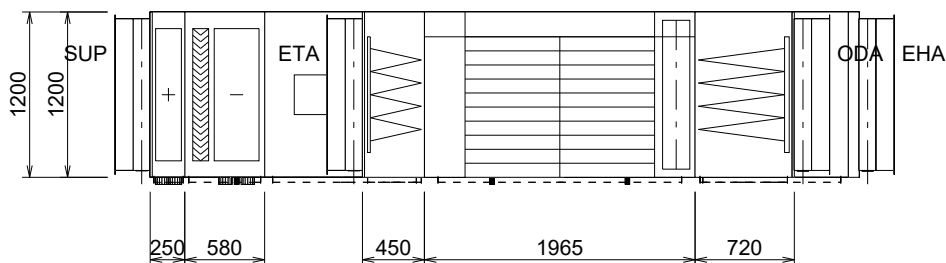


V x Š: , ODA=1100x1100 mm, SUP=1100x1100 mm, ETA=1100x1100 mm, EHA=1100x1100 mm  
 ODA - venkovní vzduch, SUP - přiváděný vzduch, ETA - odváděný vzduch, EHA - odpadní vzduch

## Pohled ze strany obsluhy



## Pohled shora



## Technická data - přívodní části

### Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

### Filtrační komora

kapsový filtr:	F7 - 630	120 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011	F	
Složení filtrů:	1 / 592 x 897, 1 / 490 x 897	

### Rekuperační komora

Desková	Bypass	0 Pa
Přívod:	10320 m <sup>3</sup> /h	-12.0°C, 90%/-12.0°C
Odvod:	10320 m <sup>3</sup> /h	20.0°C, 40%/20.0°C
Statická účinnost: 0%	Tepelný zisk: 0.0 kW	
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu	2 ks

## Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			1 Pa
Vzduch:	10320 m <sup>3</sup> /h	Externí tlaková ztráta:	400 Pa
Ventilátor: RH45C	Otáčky: 2666 ot/min	Statická účinnost: 57.15%	Výkon: 4.6 kW
Dynamický tlak:	152 Pa	Celkový tlak:	1254 Pa
Motor: 2P132S2	Napětí: 400/690 V	Zapojení: D/Y	Proud: 14.1/8.14 A
SFP: 1.940 kW/(m <sup>3</sup> /s), SFP4	Otáčky: 2900 ot/min	Krytí: IP55	Výkon: 7,5 kW
Prac. bod ventilátoru:	46 Hz (max. 51 Hz)	Ochrana motoru:	neosazena
Frekvenční měnič:	3x400V, 7.5kW, IP20	Kryty svorek:	1f-2.2kW, 3.0 - 7.5 kW

## Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	46.0	50.0	67.0	61.0	59.0	48.0	38.0	35.0	63.5
Do sání	52.0	59.0	78.0	73.0	77.0	73.0	66.0	59.0	79.9
Do výtlaku	55.0	63.0	83.0	82.0	85.0	82.0	75.0	65.0	88.2

## Chladicí komora

Vodní	osmiřadá	378 Pa
Vzduch:	10320 m <sup>3</sup> /h	32.0/22.8°C
Eliminátor kapek	23 Pa	
Přípojka chladicího média G	6/4"	Výkon: 54.5 kW
Médium: voda	6/12°C	Průtok: 7.810 m <sup>3</sup> /h
Entalpie	79.1/63.3 kJ/kg	12.8 kPa
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu	1 ks

## Ohřívací komora

Vodní	dvouřadá	127 Pa
Vzduch:	10320 m <sup>3</sup> /h	14.8/26.0°C
Přípojka topného média G:	5/4"	Výkon: 38.7 kW
Médium: voda	90/70°C	Průtok: 1.720 m <sup>3</sup> /h
		1.1 kPa

## Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

## Technická data - odvodní části

### Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

## Filtrační komora

kapsový filtr:	G4 - 360	40 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011	F	
Složení filtrů:	1 / 592 x 897, 1 / 490 x 897	

## Rekuperační komora

Desková	viz přívod	0 Pa
---------	------------	------

## Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			1 Pa
Vzduch:	10320 m <sup>3</sup> /h	Externí tlaková ztráta:	400 Pa
Ventilátor: RH45C	Otáčky: 2343 ot/min	Statická účinnost: 45.97%	Výkon: 2.7 kW
Dynamický tlak:	152 Pa	Celkový tlak:	646 Pa
Motor: 2P112M4	Napětí: 400/690 V	Zapojení: D/Y	Proud: 8.34/4.81 A
SFP: 1.081 kW/(m <sup>3</sup> /s), SFP3	Otáčky: 1435 ot/min	Krytí: IP55	Výkon: 4 kW
Prac. bod ventilátoru:	81 Hz (max. 83 Hz)	Ochrana motoru:	neosazena
Frekvenční měnič:	3x400V, 4kW, IP20	Kryty svorek:	1f-2.2kW, 3.0 - 7.5 kW

## Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	46.0	50.0	65.0	60.0	58.0	46.0	37.0	35.0	62.4
Do sání	52.0	59.0	76.0	73.0	77.0	72.0	66.0	59.0	79.9
Do výtlačku	56.0	66.0	85.0	86.0	90.0	86.0	82.0	77.0	93.3

## Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

## 8) NÁVRH VZT JEDNOTKY – WC

*dle podkladů od firmy CIC Hřebec*

### Zadávané parametry:

Přivádění vzduch:	3042 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch	3410 m <sup>3</sup> /h
Typ:	HL5
Umístění:	nástřešní
Teplota vody vstup/výstup: (pro vodní ohřívač)	90/70 °C
Teplota vody vstup/výstup: (pro vodní chladič)	6/12 °C
Tlaková ztráta přívodu:	400 Pa
Tlaková ztráta odvodu:	400 Pa
Teplota čerstvého vzduchu:	-12 °C
Relativní vlhkost čerstvého vzduchu:	90 %
Teplota interiéru:	tl = 32 °C tz = 18 °C
Teplota přiváděného vzduchu:	tp,l = 32 °C tp,z = 20 °C
Úpravy vzduchu:	rekuperace, ohřev

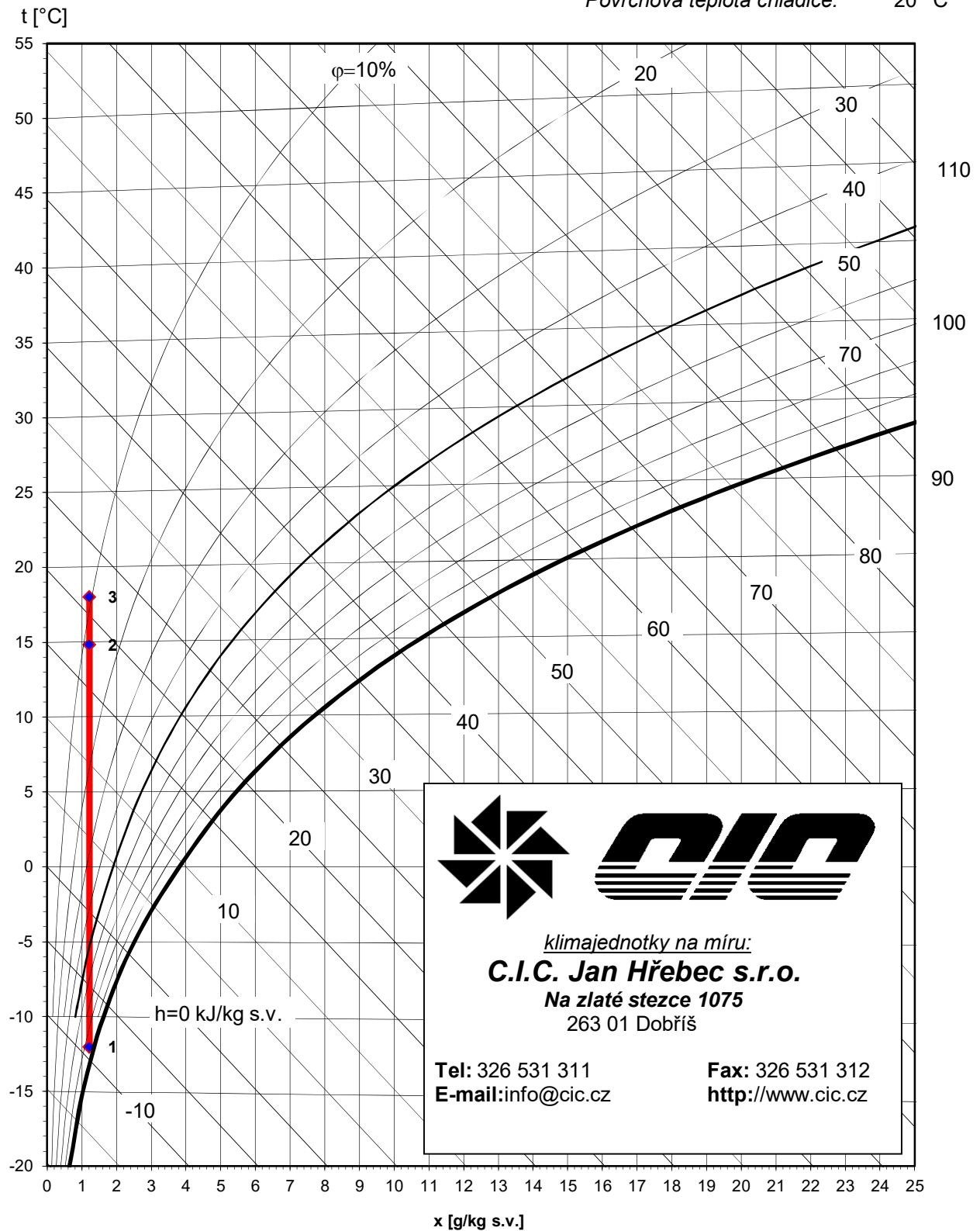
### Požadavky na profese:

- Koncový panel - Přívod  
Servo: NM/DAS 8 Nm
- Ventilátorová komora s volným oběžným kolem - Přívod  
Motor: 2P080M2, napětí: 230/400 V, 2880 ot/min  
Proud: 3.87/2.24 A, výkon: 1,1 kW
- Rekuperační komora desková  
Servo: 6 Nm  
Odvod kondenzátu je vyhříváný samoregulačním kabelem, který musí být napájen napětím 0 V.
- Koncový panel - Přívod  
Servo: NM/DAS 8 Nm
- Koncový panel - Odvod  
Servo: NM/DAS 8 Nm
- Ventilátorová komora s volným oběžným kolem - Odvod  
Motor: 2P090S2, napětí: 230/400 V, 2900 ot/min  
Proud: 5.7/3.3 A, výkon: 1,5 kW
- Koncový panel - Odvod  
Servo: NM/DAS 8 Nm
- Ohřívací komora vodní - Přívod  
přípojka topného média G: 1"
- Rekuperační komora desková - Přívod  
odvod kondenzátu G: DN32



# Psychrometrický diagram dle Molliera WC

Tlak vzduchu: 100 kPa  
 Max. vlhkost při úpravách: 100 %  
 Povrchová teplota chladiče: 20 °C



			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Zima	Zzt	Ohřev							
Teplota	t	°C	-12,0	14,8	18,0							
rel. vlhkost	φ	%	90%	12%	9%							
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	1,2	1,2	1,2							
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-9,1	18,0	21,3							
hustota	ρ	kg/m <sup>3</sup>	1,33	1,21	1,20							
t. vlhkého tepl.	tv	°C	-12,0	4,6	6,2							
Skut. průtok	Vs	m <sup>3</sup> /h	2 742	3 023	3 057							
Norm. průtok	Vn	m <sup>3</sup> /h	3 042	3 042	3 042							
Předaný výkon	P	kW		27,5	3,3							
Odpařené vody	qw	kg/h		0,0	0,0							

**Údaje o projektu**

<b>Zákazník:</b>			
<b>Název projektu:</b>	<b>Vzt jednotka - WC</b>		
<b>Projektant:</b>		<b>Datum:</b>	26.12.2017
<b>AHU Select verze:</b>	6.6 (1388)		

**Certifikace dle ČSN EN 1886, vydal TÜV SÜD Czech s.r.o.**

<b>Mechanická pevnost:</b>	D1 (mm/m)	<b>4.00</b>
<b>Tepelná vodivost:</b>	T3 (W/m2K)	<b>1.1</b>
<b>Tepelné mosty:</b>	TB2	<b>0.66</b>
<b>Těsnost:</b>	L1 (l/(s.m2))	<b>0.04</b>

**Přehled jednotky**

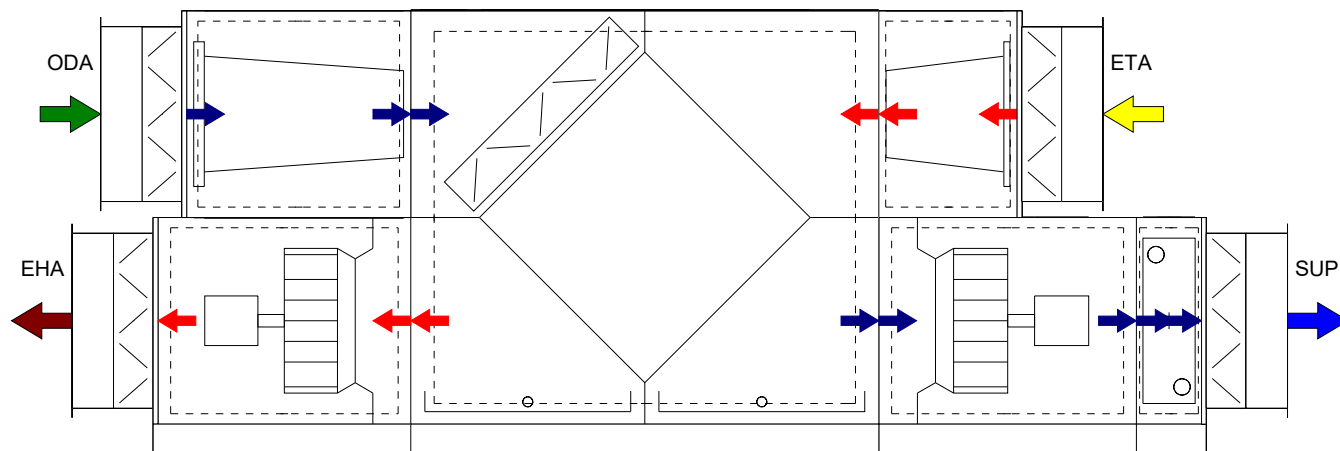
<b>Pozice v projektu:</b>	nástřešní	<b>Vlastní rozměry (mm):</b>	3312 x 950 x 1400
<b>Řada jednotky:</b>	TP12105	<b>Obrysově rozměry (mm):</b>	3822 x 950 x 1400
<b>Velikost jednotky:</b>	HL5	<b>Objemová hmotnost izolace</b>	50 kg/m3
<b>Tloušťka stěny:</b>	50 mm	<b>Nátoková rychlost:</b>	2.03 m/s
<b>Provedení pláště (vnější):</b>	PZ	<b>Výška rámu a nohou</b>	100 mm
<b>Provedení pláště (vnitřní):</b>	PZ	<b>Hmotnost:</b>	515 kg
<b>Průtok vzduchu - přívod:</b>	3042 m3/h	<b>Průtok vzduchu - odvod:</b>	3410 m3/h


**Parametry dle EU 1253/2014**

<b>Typologie jednotky</b>	Větrací jednotka pro jiné, než obytné budovy, obousměrná větrací jednotka		
<b>Typ pohonu:</b>	Pohon s proměnnými otáčkami		
<b>Typ zpětného získávání tepla:</b>	Jiný(Deskový)	<b>Teplotní účinnost:</b>	81%
<b>Maximální vnitřní netěsnost:</b>	2 %		
<b>Jmenovitý průtok:</b>	0.90 m3/s		
<b>Efektivní elektrický příkon:</b>	2.359 kW		
<b>SFPint :</b>	122 W/(m3/s)	<b>SFPint_limit :</b>	1293 W/(m3/s)
<b>Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí</b>		<b>Přívod:</b>	64 Pa
<b>Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí</b>		<b>Odvod:</b>	1 Pa
<b>Hladina akustického výkonu skřín</b>		<b>Přívod:</b>	52 dB(A)
<b>Hladina akustického výkonu skřín</b>		<b>Odvod:</b>	54 dB(A)
<b>Internetová adresa návodu na demontáž:</b>	<a href="http://www.cic.cz/ke-stazeni/">http://www.cic.cz/ke-stazeni/</a>		

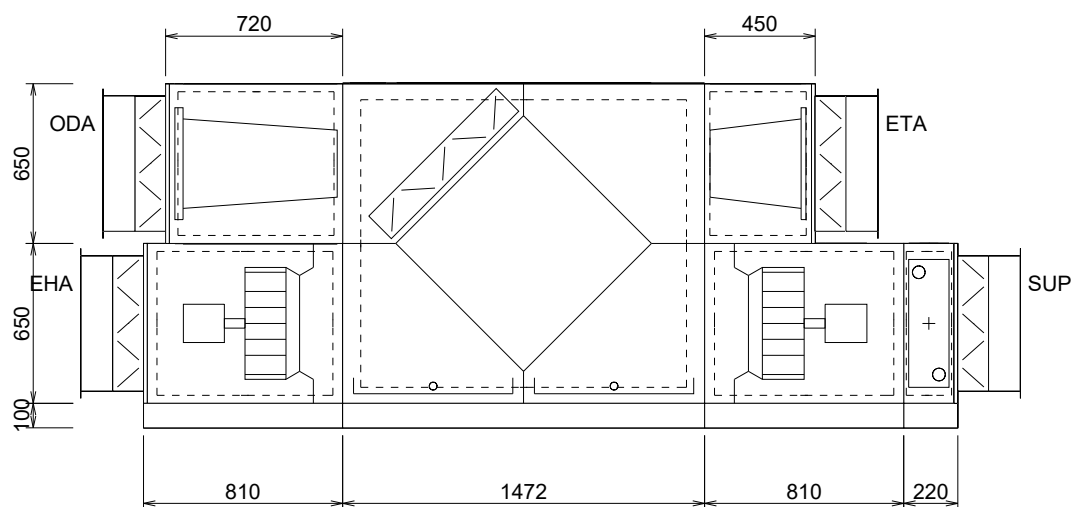
Jednotka splňuje parametry dle 1253/2014 pro rok 2018  
**Poznámka:** Jednotka je navržena pro venkovní provedení a je opatřena stříškou.

## Pohled ze strany obsluhy

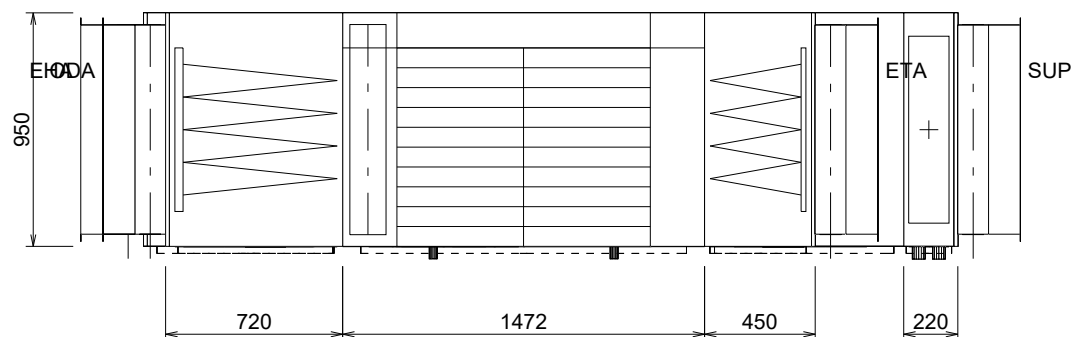


V x Š: , ODA=550x850 mm, SUP=550x850 mm, ETA=550x850 mm, EHA=550x850 mm  
 ODA - venkovní vzduch, SUP - přiváděný vzduch, ETA - odváděný vzduch, EHA - odpadní vzduch

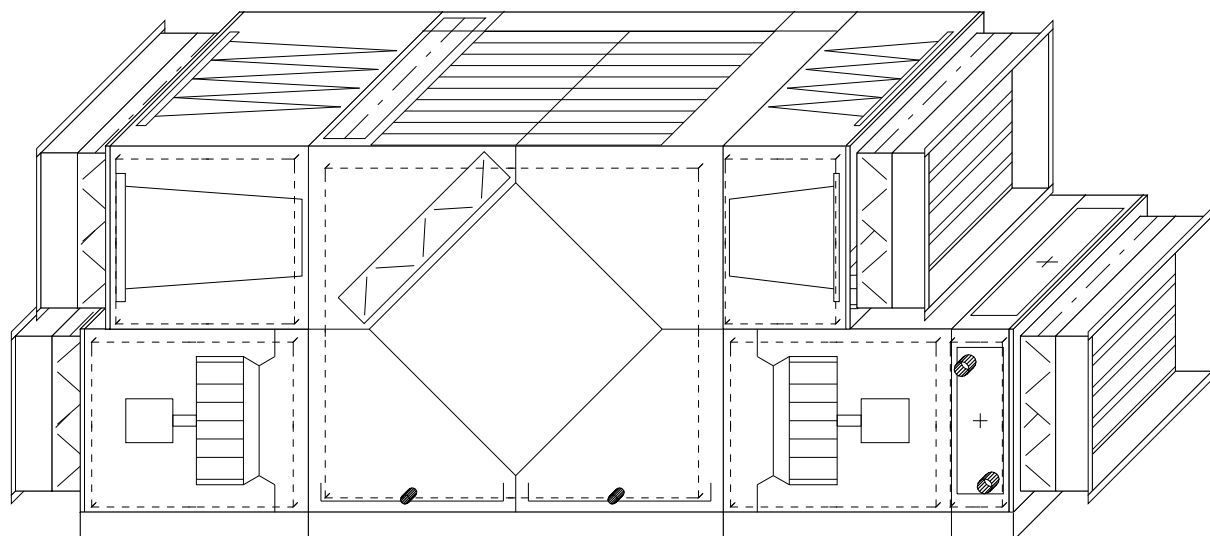
## Pohled ze strany obsluhy



## Pohled shora



## Pohled z perspektivy



### Technická data - přívodní části

#### Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

#### Filtrační komora

kapsový filtr:	F7 - 630	63 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011	A	
Složení filtrů:	2 / 402 x 490	

#### Rekuperační komora

Desková	Bypass	0 Pa
Přívod:	3042 m <sup>3</sup> /h	-12.0°C, 90%/14.8°C
Odvod:	3410 m <sup>3</sup> /h	20.0°C, 40%/-0.6°C
Statická účinnost: 84%	Tepelný zisk: 29.1 kW	
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu	2 ks

#### Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			1 Pa
Vzduch:	3042 m <sup>3</sup> /h	Externí tlaková ztráta:	400 Pa
Ventilátor: RH28C	Otáčky: 3371 ot/min	Statická účinnost: 53.26%	Výkon: 0.9 kW
Dynamický tlak:	86 Pa	Celkový tlak:	783 Pa
Motor: 2P080M2	Napětí: 230/400 V	Zapojení: D/Y	Proud: 3.87/2.24 A
SFP: 1.292 kW/(m <sup>3</sup> /s), SFP4	Otáčky: 2880 ot/min	Krytí: IP55	Výkon: 1,1 kW
Prac. bod ventilátoru:	59 Hz (max. 62 Hz)	Ochrana motoru:	neosazena
Frekvenční měnič:	1x230V=>3x230V, 1.5 kW,	Kryty svorek:	1.5 kW, 3f-2.2kW

#### Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	37.0	40.0	47.0	49.0	49.0	40.0	29.0	26.0	51.7
Do sání	45.0	53.0	62.0	67.0	74.0	73.0	66.0	60.0	78.1
Do výtlaku	47.0	56.0	65.0	73.0	79.0	79.0	72.0	65.0	83.7

## Ohřivací komora

Vodní	jednořadá	20 Pa
Vzduch:	3042 m <sup>3</sup> /h	14.8/18.0°C
Přípojka topného média G:	1"	<b>Výkon:</b> 3.3 kW
Médium: voda	90/70°C	<b>Průtok:</b> 0.145 m <sup>3</sup> /h 0.0 kPa

## Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

## Technická data - odvodní části

### Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

## Filtrační komora

kapsový filtr:	G4 - 360	26 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011	A	
Složení filtrů:	2 / 402 x 490	

## Rekuperační komora

Desková	viz přívod	210 Pa
---------	------------	--------

## Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			1 Pa
Vzduch:	3410 m <sup>3</sup> /h	<b>Externí tlaková ztráta:</b>	400 Pa
Ventilátor: RH28C	<b>Otáčky:</b> 3594 ot/min	<b>Statická účinnost:</b> 52.10%	<b>Výkon:</b> 1.0 kW
<b>Dynamický tlak:</b>	108 Pa	<b>Celkový tlak:</b>	797 Pa
<b>Motor:</b> 2P090S2	<b>Napětí:</b> 230/400 V	<b>Zapojení:</b> D/Y	<b>Proud:</b> 5.7/3.3 A
<b>SFP:</b> 1.306 kW/(m <sup>3</sup> /s), SFP4	<b>Otáčky:</b> 2900 ot/min	<b>Krytí:</b> IP55	<b>Výkon:</b> 1,5 kW
<b>Prac. bod ventilátoru:</b>	63 Hz (max. 68 Hz)	<b>Ochrana motoru:</b>	neosazena
<b>Frekvenční měnič:</b>	1x230V=>3x230V, 1.5 kW,	<b>Kryty svorek:</b>	1.5 kW, 3f-2.2kW

## Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	39.0	42.0	48.0	52.0	52.0	43.0	32.0	29.0	54.5
Do sání	47.0	55.0	63.0	71.0	78.0	77.0	70.0	63.0	81.9
Do výtlaku	49.0	58.0	68.0	78.0	84.0	83.0	77.0	71.0	88.1

## Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

## 9) NÁVRH VZT JEDNOTKY – WC zaměstnanci sever

*dle podkladů od Systemair*

### Zadávané parametry:

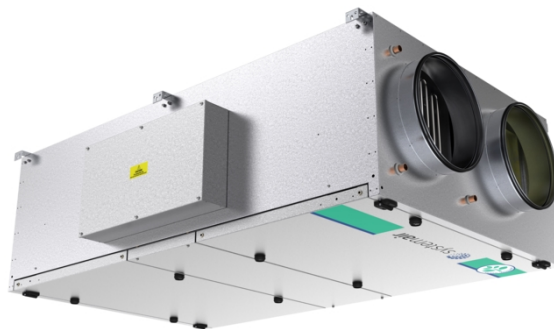
Přívádění vzduch:	780 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch	780 m <sup>3</sup> /h
Typ:	TOPVEX FR03 HWH-L-CAV
Umístění:	podstropní
Teplota vody vstup/výstup: (pro vodní ohřívač)	90/70 °C
Tlaková ztráta přívodu:	300 Pa
Tlaková ztráta odvodu:	300 Pa
Teplota čerstvého vzduchu:	-12 °C
Relativní vlhkost čerstvého vzduchu:	90 %
Teplota odváděného vzduchu:	20 °C
Relativní vlhkost odváděného vzduchu:	45 %
Úpravy vzduchu:	rekuperace, ohřev



## Popis

### Kompaktní plochá rekuperační jednotka s rotačním rekuperátorem

- Až 85% účinnost rotačního rekuperátoru
- Nízkoenergetické EC motory
- Splňující směrnici Ecodesign 2016 i 2018
- Elektrický nebo vodní ohřev vzduchu
- Vestavěný řídicí systém (plug&play) s ovladačem S-E3-DSP
- Regulace CAV (standard) nebo VAV (příslušenství)
- Dynamické snímání tlakové ztráty filtru
- Nízká konstrukční výška
- Pravé i levé provedení



Ceny jednotek Topvex jsou na vyžádání.

## Popis

Topvex FR je řada kompaktních rekuperačních jednotek určených k větrání kancelářských a obchodních prostor, škol a různých podobných objektů. Jednotky s rotačním výměníkem se používají zejména tam, kde je potřeba nejen přenos tepla, ale i vlhkosti. Jednotky jsou navrženy tak, aby vyhovovaly nejnovějším požadavkům na vysokou účinnost rekuperace a nízkou spotřebu energie.

## Konstrukce

Jednotka TOPVEX FR 03-11 se skládá z kapsových filtrů F7/M5, elektrického nebo vodního ohřivače, rotačního rekuperátoru a radiálních ventilátorů s nízkoenergetickými EC motory. EC motory mají při regulaci otáček až o 2/3 nižší energetickou náročnost než standardní asynchronní motory. Dvojitý plášť je vyroben z AluZinc 185 plechu s třídou korozní odolnosti C4 a vnitřní tepelnou a protihlukovou izolací z minerální vlny s tloušťkou izolace 50 mm. Velká inspekční dvířka a snadno vyjímatelné hlavní komponenty zjednodušují údržbu a servis. Přívodní (F7) i odvodní (M5) filtry jsou umístěny na vodicích lištách s těsněním. Skříň pro řídicí systém je umístěna na boku jednotky. Jednotka je určena pro podstropní, stěnovou nebo podlahovou montáž. Celková výška jednotky je pouze 540 – 800 mm dle velikosti jednotky.

## Řídicí systém

Jednotka TOPVEX FR je vybavena plně propojeným vestavěným řídicím systémem včetně teplotních čidel a ovladače S-E3-DSP s 10 m dlouhým kabelem. Maximální délka kabelu mezi ovladačem a jednotkou je 100 m. Vestavěný řídicí systém je již z výroby přednastaven tzn., že po montáži je třeba nastavit pouze aktuální čas a datum, týdenní program, požadovanou teplotu a průtok vzduchu popř. tlak. Řídicí systém zajišťuje standardně regulaci konstantního průtoku vzduchu (CAV), případně tlaku (VAV) při objednání sady VAV (příslušenství). Při zanesení filtru nebo změně tlakového poměru v potrubní trase se automaticky udržuje nastavený průtok (CAV) nebo tlak vzduchu (VAV). Přepínání mezi vysokými a nízkými otáčkami může být zajištěno prostřednictvím různých čidel, např. CO<sub>2</sub>, vlhkosti, pohybu apod.

## Funkce

Požadovaná teplota vzduchu v přechodném období je zajištěna pomocí rotačního rekuperátoru. V zimním nebo letním období je teplota udržována ohřivačem nebo chladičem vzduchu. K dispozici je i funkce volného nočního chlazení (free cooling), rekuperace chladu popř. průtok vzduchu s kompenzací dle venkovní teploty. Vodní ohřivač HW je vyráběn ve dvou variantách HWH/HWL pro nízkoteplotní a vysokoteplotní spád. Chladič je nutné specifikovat jako příslušenství a musí být umístěn v potrubní trase. Zanesení filtrů kontroluje dynamické tlakové čidlo, které se přizpůsobuje aktuálnímu průtoku vzduchu. Koncová tlaková ztráta odpovídá aktuálnímu průtoku vzduchu.

## Komunikace

Regulátor Corrigo je standardně vybaven pro BMS řízení komunikací Modbus RTU, Modbus TCP/IP, Bacnet/IP, WEB server, Cloud a Exoline. Řízení LON je k dispozici jako příslušenství (Corrigo LON-CLM15).

## Konfigurační nástroj e-tool.

E tool© je počítačový konfigurační software. Program Vám dá vynikající přehled o nastavení regulace Corrigo E. Při použití E tool© lze veškerá nastavení provést na počítači a následně je přenést do regulátoru. Neomezené množství konfigurací lze uložit do paměti počítače pro další použití. E tool© lze zdarma stáhnout z: <http://www.regincontrols.com/>

## Příslušenství

Komponenty jako klapka se servopohonem, pružné manžety, moduly ESH, čidla CO<sub>2</sub> popř. směšovací uzel se musí specifikovat jako příslušenství.

## Upozornění

Jednotky s vodním ohřevem: Směšovací uzel SUV uvedený v příslušenství jednotky byl navržen na maximální výkon. Velikost směšovacího uzle lze zkontrolovat dle konkrétních parametrů - vzduchového výkonu a tlakové ztráty, které získáte z návrhového programu na Online katalogu.



\*\*\*\*\*

**Objednávkový kód:**

- **Model:** FR
- **Velikost:** 03, 06, 08 a 11 (03 = vzduchový výkon 0,3 m3/s)
- **Ohřev:** EL (Elektrický)  
HWL (vodní, nižší výkon)  
HWH (vodní vyšší výkon)  
bez ohřevu (info na vyžádání)

- **Pravý/levý model:** R (Pravý)  
L (Levý)

Upřesňuje část jednotky, kde je přívod vzduchu do větraného prostoru při pohledu ze strany skříňky s el. připojením.

**Nastavení vzduchového výkonu:**

- CAV (konstantní průtok vzduchu) – standard
- Sada VAV (variabilní průtok vzduchu = konstantní tlak v potrubí) – příslušenství

**Technické parametry**

Jednotka	
Frekvence	50 Hz
Hmotnost	196 kg
Doporučená pojistka	10 A
Třída krytí	IP23 IP
Rozsah průtoku vzduchu	360-1548 m³/h
Napětí	230 V
Fáze	1 ~
Rekuperátor	
Typ výměníku	Rotační
Přívodní ventilátor	
Napětí	230 V
Příkon (P1)	676 W
Fáze	1 ~
Přívodní filtr	
Filtr, přívod vzduchu	F7
Odvodní filtr	
Filtr, odvod vzduch	M5
Odvodní ventilátor	
Napětí	230 V
Fáze	1 ~
Příkon (P1)	676 W
Ohřivač	
Typ ohřevu	Vodní

**Ostatní**

Typ montáže

Podstropní

Přívodní strana

Levá

## Energetická třída

Splňuje požadavky ErP:

2016/2018

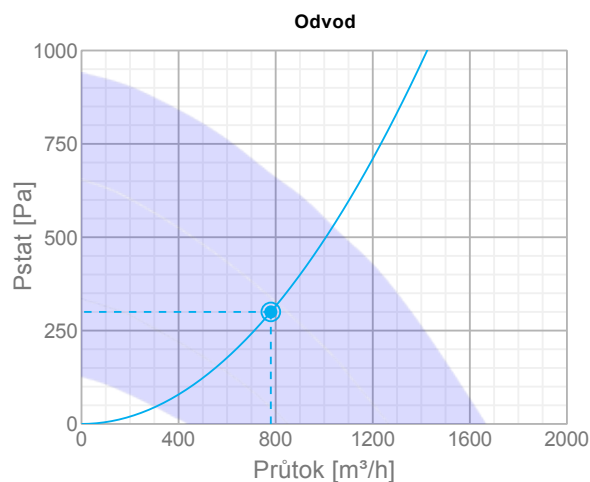
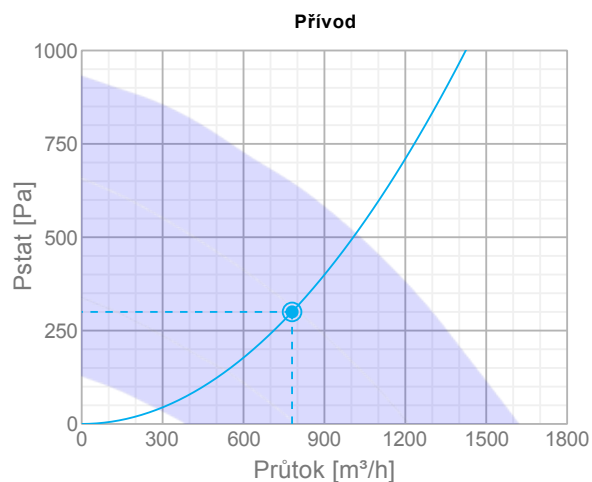
## Ekodesign

Obchodní název	Systemair
Název výrobku	Topvex FR03
Vyhovuje ErP	2018
Kategorie jednotky	NRVU
Typ jednotky	BVU
Typ pohonu	Integrovaný VSD
Typ rekuperace (ZZT)	Regenerační
Tepelná účinnost rekuperace	80 %
qv nom	900 m <sup>3</sup> /h
P nom	500 W
SFP int	1215 W/(m <sup>3</sup> /s)
Průřezová rychlost	1,58 m/s
Ps nom	200 Pa
Ps int. přívod	326 Pa
Ps int. odvod	294 Pa
Účinnost přívodního ventilátoru	51,5 %
Účinnost odvodního ventilátoru	50,5 %
Vnější netěsnost	2 %
Vnitřní netěsnost	3 %
Energetická náročnost, filtry	528 W
Hladina akustického výkonu	51 dB(A)

## Výkonové křivky

### Diagramy

Diagrams and calculations are made for the performance with dimensioning filters.



## Uživatel

Jednotky	Přívod	Odvod
<input type="radio"/> Požadovaný průtok vzduchu	780	780 m <sup>3</sup> /h
<input checked="" type="radio"/> Průtok vzduchu	780	780 m <sup>3</sup> /h
<input type="radio"/> Požadovaná tlaková ztráta	300	300 Pa
<input checked="" type="radio"/> Tlaková ztráta	300	300 Pa
Příkon	281	271 W
Otáčky	2305	2250 ot/min
SFP (dimensioning filters)		2,54 kW/m <sup>3</sup> /s
Teplota přívodního vzduchu	41	°C

Hladina akustického výkonu	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Celk.
Přívod	81	79	78	69	68	66	60	56 dB	74 dB(A)
Přívod - sání	77	76	66	49	46	41	36	31 dB	62 dB(A)
Odvod - výtlak	79	80	80	69	68	65	59	57 dB	75 dB(A)
Odvod	75	76	66	48	45	38	34	30 dB	62 dB(A)
Okolí	61	63	59	48	40	38	40	41 dB	53 dB(A)

Hladina akustického tlaku (reverberant field)									Celk.
Okolí	(-7 dB)	dB						20m <sup>2</sup> (Sabin)	46

Rekuperace tepla	Přívod	Odvod
Vstupní teplota vzduchu	-12	20 °C
Výstupní teplota vzduchu	14	-5 °C
Vstupní vlhkost vzduchu	90	45 %
Vlhkost výstupního vzduchu	53	- %
Tlaková ztráta vzduchu*	129	129 Pa
Výkon rekuperátoru		6,75 kW
Teplotní účinnost*		80 %
Humidity efficiency*		74 %
Typ výměníku		Rotační

\*calculated at density 1,2 kg/m<sup>3</sup>

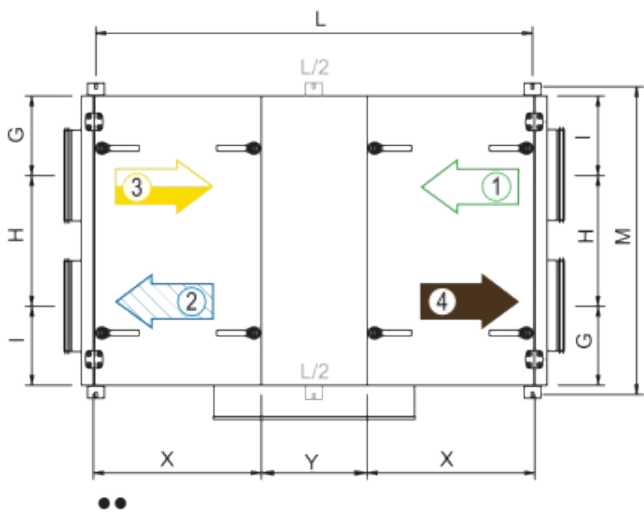
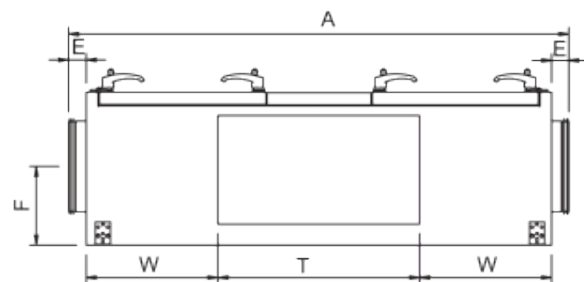
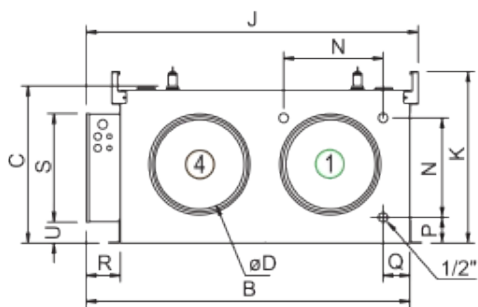
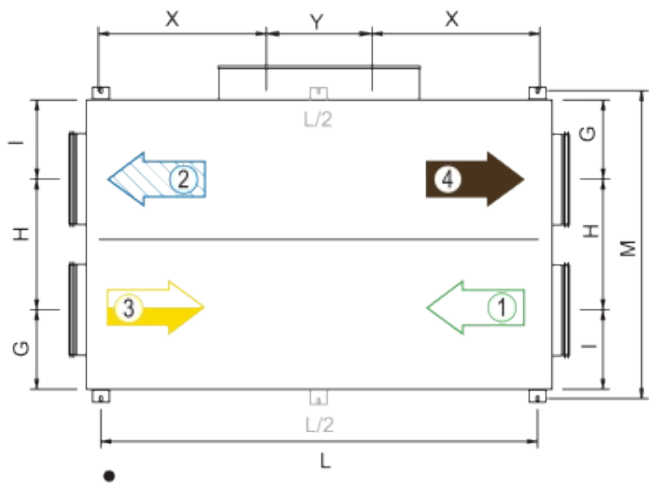
## Vodní ohříváč

Teplota vzduchu vstup/výstup	14/41 °C
Vlhkost vzduchu vstup/výstup	53/11 %
Tlaková ztráta vzduchu	13 Pa
Teplota vody vstup/výstup	90/70 °C
Průtok vody	0,08977 l/s
Rychlost vody	1,28 m/s
Tlaková ztráta vody	30,98 kPa
Capacity	7 kW
Dop. hodnota Kv	0,581
Připojovací rozměr vstup/výstup	1/2" / 1/2"

\*Water coil calculations is made with air density 1,2 kg/m<sup>3</sup> (0.075 lbm/ft<sup>3</sup>)

Filtry	Přívod	Odvod
Počáteční tlaková ztráta	44,8	17,3 Pa
Dimenzovaná tlaková ztráta	88,3	55,3 Pa
Konečná tlaková ztráta	132	93,2 Pa
Rychlost vzduchu	1,27	1,27 m/s
Třída	F7	F5

## Rozměry



Topvex	A	B	C	øD	E	F	G	H	I	J	*K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	W	X	Y
FR03	1720	1115	540	315	60	270	275	450	275	1145	590	1502	1050	388	64	68	120	375	695	72	456	576	358

\* Výška při použití sady pro posun servisních dvířek SDF (příslušenství)

• Spodní strana

•• Obslužná strana

- 1 Sání čerstvého vzduchu
- 2 Výtlač čerstvého vzduchu
- 3 Sání odvodního vzduchu
- 4 Výtlač odvodního vzduchu

## 10) NÁVRH VZT JEDNOTKY– WC zaměstnanci jih

*dle podkladů od Systemair*

### Zadávané parametry:

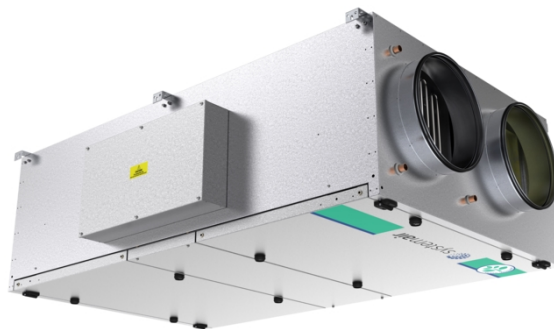
Přivádění vzduch:	440 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch	440 m <sup>3</sup> /h
Typ:	TOPVEX FR03 HWH-L-CAV
Umístění:	podstropní
Teplota vody vstup/výstup: (pro vodní ohřívač)	90/70 °C
Tlaková ztráta přívodu:	300 Pa
Tlaková ztráta odvodu:	300 Pa
Teplota čerstvého vzduchu:	-12 °C
Relativní vlhkost čerstvého vzduchu:	90 %
Teplota odváděného vzduchu:	20 °C
Relativní vlhkost odváděného vzduchu:	45 %
Úpravy vzduchu:	rekuperace, ohřev



## Popis

### Kompaktní plochá rekuperační jednotka s rotačním rekuperátorem

- Až 85% účinnost rotačního rekuperátoru
- Nízkoenergetické EC motory
- Splňující směrnici Ecodesign 2016 i 2018
- Elektrický nebo vodní ohřev vzduchu
- Vestavěný řídicí systém (plug&play) s ovladačem S-E3-DSP
- Regulace CAV (standard) nebo VAV (příslušenství)
- Dynamické snímání tlakové ztráty filtru
- Nízká konstrukční výška
- Právě i levé provedení



Ceny jednotek Topvex jsou na vyžádání.

## Popis

Topvex FR je řada kompaktních rekuperačních jednotek určených k větrání kancelářských a obchodních prostor, škol a různých podobných objektů. Jednotky s rotačním výměníkem se používají zejména tam, kde je potřeba nejen přenos tepla, ale i vlhkosti. Jednotky jsou navrženy tak, aby vyhovovaly nejnovějším požadavkům na vysokou účinnost rekuperace a nízkou spotřebu energie.

## Konstrukce

Jednotka TOPVEX FR 03-11 se skládá z kapsových filtrů F7/M5, elektrického nebo vodního ohřevače, rotačního rekuperátoru a radiálních ventilátorů s nízkoenergetickými EC motory. EC motory mají při regulaci otáček až o 2/3 nižší energetickou náročnost než standardní asynchronní motory. Dvojitý plášť je vyroben z AluZinc 185 plechu s třídou korozní odolnosti C4 a vnitřní tepelnou a protihlukovou izolací z minerální vlny s tloušťkou izolace 50 mm. Velká inspekční dvířka a snadno vyjímatelné hlavní komponenty zjednodušují údržbu a servis. Přívodní (F7) i odvodní (M5) filtry jsou umístěny na vodicích lištách s těsněním. Skříň pro řídicí systém je umístěna na boku jednotky. Jednotka je určena pro podstropní, stěnovou nebo podlahovou montáž. Celková výška jednotky je pouze 540 – 800 mm dle velikosti jednotky.

## Řídicí systém

Jednotka TOPVEX FR je vybavena plně propojeným vestavěným řídicím systémem včetně teplotních čidel a ovladače S-E3-DSP s 10 m dlouhým kabelem. Maximální délka kabelu mezi ovladačem a jednotkou je 100 m. Vestavěný řídicí systém je již z výroby přednastaven tzn., že po montáži je třeba nastavit pouze aktuální čas a datum, týdenní program, požadovanou teplotu a průtok vzduchu popř. tlak. Řídicí systém zajišťuje standardně regulaci konstantního průtoku vzduchu (CAV), případně tlaku (VAV) při objednání sady VAV (příslušenství). Při zanesení filtru nebo změně tlakového poměru v potrubní trase se automaticky udržuje nastavený průtok (CAV) nebo tlak vzduchu (VAV). Přepínání mezi vysokými a nízkými otáčkami může být zajištěno prostřednictvím různých čidel, např. CO<sub>2</sub>, vlhkosti, pohybu apod.

## Funkce

Požadovaná teplota vzduchu v přechodném období je zajištěna pomocí rotačního rekuperátoru. V zimním nebo letním období je teplota udržována ohřevačem nebo chladičem vzduchu. K dispozici je i funkce volného nočního chlazení (free cooling), rekuperace chladu popř. průtok vzduchu s kompenzací dle venkovní teploty. Vodní ohřevač HW je vyráběn ve dvou variantách HWH/HWL pro nízkoteplotní a vysokoteplotní spád. Chladič je nutné specifikovat jako příslušenství a musí být umístěn v potrubní trase. Zanesení filtrů kontroluje dynamické tlakové čidlo, které se přizpůsobuje aktuálnímu průtoku vzduchu. Koncová tlaková ztráta odpovídá aktuálnímu průtoku vzduchu.

## Komunikace

Regulátor Corrigo je standardně vybaven pro BMS řízení komunikací Modbus RTU, Modbus TCP/IP, Bacnet/IP, WEB server, Cloud a Exoline. Řízení LON je k dispozici jako příslušenství (Corrigo LON-CLM15).

## Konfigurační nástroj e-tool.

E tool© je počítačový konfigurační software. Program Vám dá vynikající přehled o nastavení regulace Corrigo E. Při použití E tool© lze veškerá nastavení provést na počítači a následně je přenést do regulátoru. Neomezené množství konfigurací lze uložit do paměti počítače pro další použití. E tool© lze zdarma stáhnout z: <http://www.regincontrols.com/>

## Příslušenství

Komponenty jako klapka se servopohonem, pružné manžety, moduly ESH, čidla CO<sub>2</sub> popř. směšovací uzel se musí specifikovat jako příslušenství.

## Upozornění

Jednotky s vodním ohřevem: Směšovací uzel SUV uvedený v příslušenství jednotky byl navržen na maximální výkon. Velikost směšovacího uzlu lze zkontrolovat dle konkrétních parametrů - vzduchového výkonu a tlakové ztráty, které získáte z návrhového programu na Online katalogu.



\*\*\*\*\*

**Objednávkový kód:**

- **Model:** FR
- **Velikost:** 03, 06, 08 a 11 (03 = vzduchový výkon 0,3 m3/s)
- **Ohřev:** EL (Elektrický)  
HWL (vodní, nižší výkon)  
HWH (vodní vyšší výkon)  
bez ohřevu (info na vyžádání)

- **Pravý/levý model:** R (Pravý)  
L (Levý)

Upřesňuje část jednotky, kde je přívod vzduchu do větraného prostoru při pohledu ze strany skříňky s el. připojením.

**Nastavení vzduchového výkonu:**

- CAV (konstantní průtok vzduchu) – standard
- Sada VAV (variabilní průtok vzduchu = konstantní tlak v potrubí) – příslušenství

**Technické parametry**

Jednotka	
Frekvence	50 Hz
Hmotnost	196 kg
Doporučená pojistka	10 A
Třída krytí	IP23 IP
Rozsah průtoku vzduchu	360-1548 m <sup>3</sup> /h
Napětí	230 V
Fáze	1 ~
Rekuperátor	
Typ výměníku	Rotační
Přívodní ventilátor	
Napětí	230 V
Příkon (P1)	676 W
Fáze	1 ~
Přívodní filtr	
Filtr, přívod vzduchu	F7
Odvodní filtr	
Filtr, odvod vzduch	M5
Odvodní ventilátor	
Napětí	230 V
Fáze	1 ~
Příkon (P1)	676 W
Ohřivač	
Typ ohřevu	Vodní

**Ostatní**

Typ montáže

Podstropní

Přívodní strana

Levá

## Energetická třída

Splňuje požadavky ErP:

2016/2018

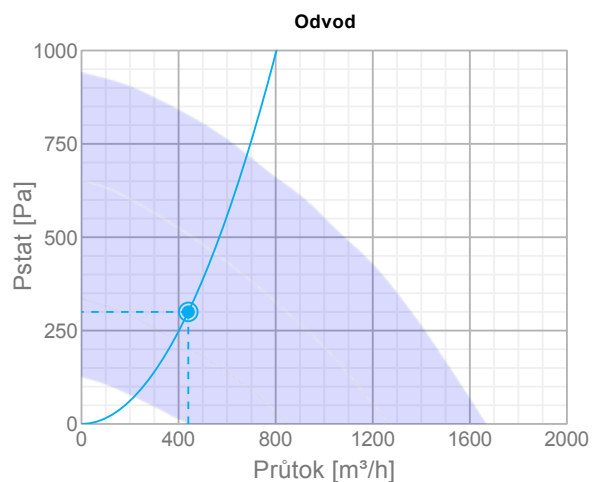
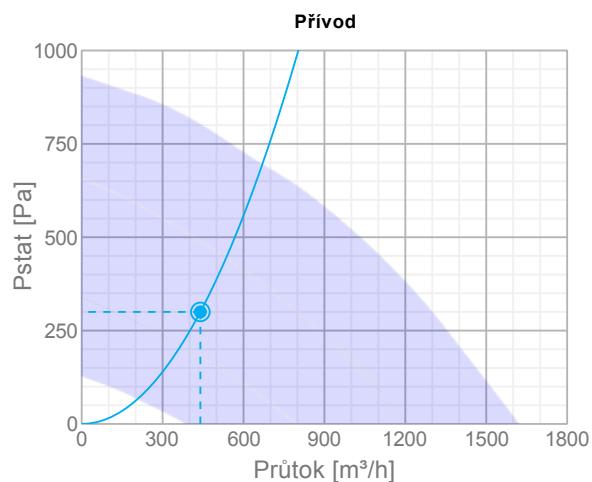
## Ekodesign

Obchodní název	Systemair
Název výrobku	Topvex FR03
Vyhovuje ErP	2018
Kategorie jednotky	NRVU
Typ jednotky	BVU
Typ pohonu	Integrovaný VSD
Typ rekuperace (ZZT)	Regenerační
Tepelná účinnost rekuperace	80 %
qv nom	900 m <sup>3</sup> /h
P nom	500 W
SFP int	1215 W/(m <sup>3</sup> /s)
Průřezová rychlost	1,58 m/s
Ps nom	200 Pa
Ps int. přívod	326 Pa
Ps int. odvod	294 Pa
Účinnost přívodního ventilátoru	51,5 %
Účinnost odvodního ventilátoru	50,5 %
Vnější netěsnost	2 %
Vnitřní netěsnost	3 %
Energetická náročnost, filtry	528 W
Hladina akustického výkonu	51 dB(A)

## Výkonové křivky

### Diagramy

Diagrams and calculations are made for the performance with dimensioning filters.



## Uživatel

Jednotky	Přívod	Odvod
<input type="radio"/> Požadovaný průtok vzduchu	440	440 m <sup>3</sup> /h
<input checked="" type="radio"/> Průtok vzduchu	440	440 m <sup>3</sup> /h
<input type="radio"/> Požadovaná tlaková ztráta	300	300 Pa
<input checked="" type="radio"/> Tlaková ztráta	300	300 Pa
Příkon	164	156 W
Otáčky	1964	1918 ot/min
SFP (dimensioning filters)		2,62 kW/m <sup>3</sup> /s
Teplota přívodního vzduchu	48	°C

Hladina akustického výkonu	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Celk.
Přívod	79	78	73	65	64	62	55	50 dB	70 dB(A)
Přívod - sání	74	75	60	45	42	36	31	24 dB	60 dB(A)
Odvod - výtlak	76	79	76	65	64	60	52	52 dB	71 dB(A)
Odvod	72	74	61	43	41	33	27	25 dB	60 dB(A)
Okolí	59	62	54	44	36	33	34	35 dB	50 dB(A)

Hladina akustického tlaku (reverberant field)									Celk.
Okolí	(-7 dB)	dB						20m <sup>2</sup> (Sabin)	43

Rekuperace tepla	Přívod	Odvod
Vstupní teplota vzduchu	-12	20 °C
Výstupní teplota vzduchu	14	-7 °C
Vstupní vlhkost vzduchu	90	45 %
Vlhkost výstupního vzduchu	53	- %
Tlaková ztráta vzduchu*	72	72 Pa
Výkon rekuperátoru		3,9 kW
Teplotní účinnost*		82 %
Humidity efficiency*		77 %
Typ výměníku		Rotační

\*calculated at density 1,2 kg/m<sup>3</sup>

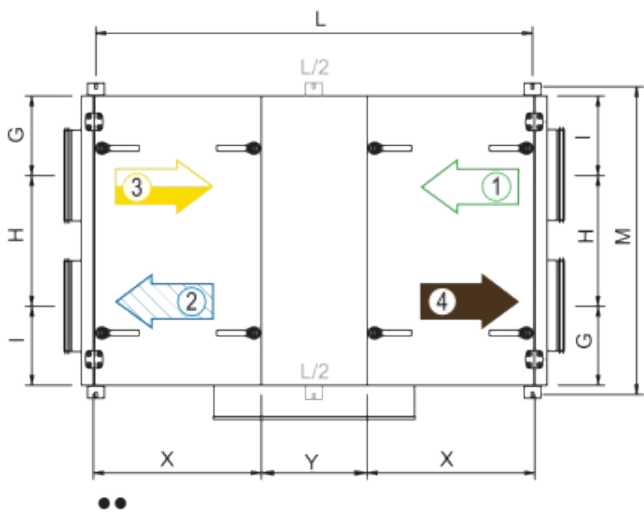
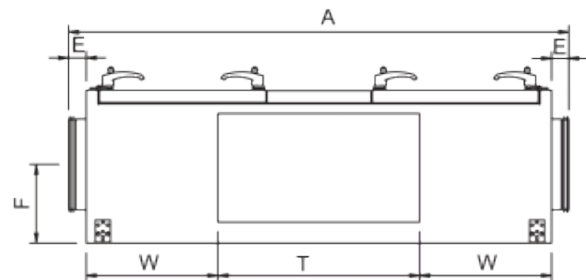
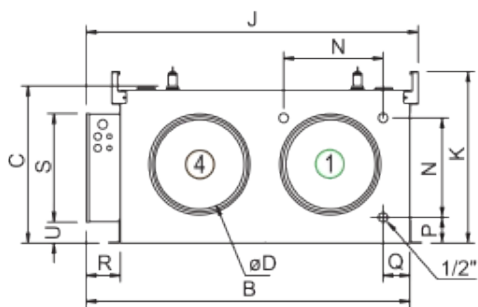
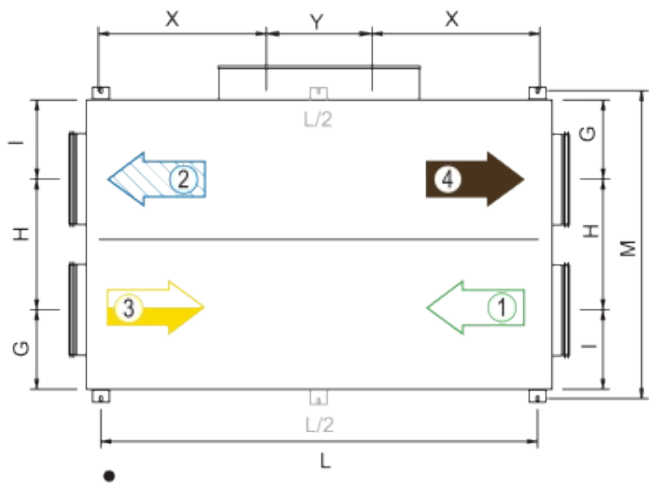
## Vodní ohřivač

Teplota vzduchu vstup/výstup	14/48 °C
Vlhkost vzduchu vstup/výstup	53/8 %
Tlaková ztráta vzduchu	6,32 Pa
Teplota vody vstup/výstup	90/70 °C
Průtok vody	0,06166 l/s
Rychlost vody	0,881 m/s
Tlaková ztráta vody	15,78 kPa
Capacity	4,8 kW
Dop. hodnota Kv	0,559
Připojovací rozměr vstup/výstup	1/2" / 1/2"

\*Water coil calculations is made with air density 1,2 kg/m<sup>3</sup> (0.075 lbm/ft<sup>3</sup>)

Filtry	Přívod	Odvod
Počáteční tlaková ztráta	20,6	6,08 Pa
Dimenzovaná tlaková ztráta	40,7	19,4 Pa
Konečná tlaková ztráta	60,8	32,7 Pa
Rychlost vzduchu	0,719	0,719 m/s
Třída	F7	F5

## Rozměry



Topvex	A	B	C	øD	E	F	G	H	I	J	*K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	W	X	Y
FR03	1720	1115	540	315	60	270	275	450	275	1145	590	1502	1050	388	64	68	120	375	695	72	456	576	358

\* Výška při použití sady pro posun servisních dvířek SDF (příslušenství)

• Spodní strana

•• Obslužná strana

- 1 Sání čerstvého vzduchu
- 2 Výtlač čerstvého vzduchu
- 3 Sání odvodního vzduchu
- 4 Výtlač odvodního vzduchu

## 11) NÁVRH VZT JEDNOTKY – schodiště sever

*dle podkladů od Systemair*

### Zadávané parametry:

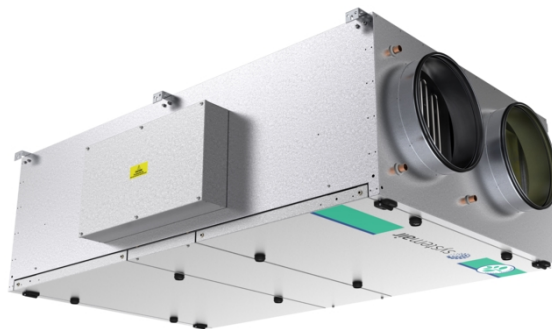
Přívádění vzduch:	1450 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch	1450 m <sup>3</sup> /h
Typ:	TOPVEX FR03 HWH-L-CAV
Umístění:	podstropní
Teplota vody vstup/výstup: (pro vodní ohřívač)	90/70 °C
Tlaková ztráta přívodu:	200 Pa
Tlaková ztráta odvodu:	200 Pa
Teplota čerstvého vzduchu:	-12 °C
Relativní vlhkost čerstvého vzduchu:	90 %
Teplota odváděného vzduchu:	18 °C
Relativní vlhkost odváděného vzduchu:	45 %
Úpravy vzduchu:	rekuperace, ohřev



## Popis

### Kompaktní plochá rekuperační jednotka s rotačním rekuperátorem

- Až 85% účinnost rotačního rekuperátoru
- Nízkoenergetické EC motory
- Splňující směrnici Ecodesign 2016 i 2018
- Elektrický nebo vodní ohřev vzduchu
- Vestavěný řídicí systém (plug&play) s ovladačem S-E3-DSP
- Regulace CAV (standard) nebo VAV (příslušenství)
- Dynamické snímání tlakové ztráty filtru
- Nízká konstrukční výška
- Pravé i levé provedení



Ceny jednotek Topvex jsou na vyžádání.

## Popis

Topvex FR je řada kompaktních rekuperačních jednotek určených k větrání kancelářských a obchodních prostor, škol a různých podobných objektů. Jednotky s rotačním výměníkem se používají zejména tam, kde je potřeba nejen přenos tepla, ale i vlhkosti. Jednotky jsou navrženy tak, aby vyhovovaly nejnovějším požadavkům na vysokou účinnost rekuperace a nízkou spotřebu energie.

## Konstrukce

Jednotka TOPVEX FR 03-11 se skládá z kapsových filtrů F7/M5, elektrického nebo vodního ohřivače, rotačního rekuperátoru a radiálních ventilátorů s nízkoenergetickými EC motory. EC motory mají při regulaci otáček až o 2/3 nižší energetickou náročnost než standardní asynchronní motory. Dvojitý plášť je vyroben z AluZinc 185 plechu s třídou korozní odolnosti C4 a vnitřní tepelnou a protihlukovou izolací z minerální vlny s tloušťkou izolace 50 mm. Velká inspekční dvířka a snadno vyjímatelné hlavní komponenty zjednodušují údržbu a servis. Přívodní (F7) i odvodní (M5) filtry jsou umístěny na vodicích lištách s těsněním. Skříň pro řídicí systém je umístěna na boku jednotky. Jednotka je určena pro podstropní, stěnovou nebo podlahovou montáž. Celková výška jednotky je pouze 540 – 800 mm dle velikosti jednotky.

## Řídicí systém

Jednotka TOPVEX FR je vybavena plně propojeným vestavěným řídicím systémem včetně teplotních čidel a ovladače S-E3-DSP s 10 m dlouhým kabelem. Maximální délka kabelu mezi ovladačem a jednotkou je 100 m. Vestavěný řídicí systém je již z výroby přednastaven tzn., že po montáži je třeba nastavit pouze aktuální čas a datum, týdenní program, požadovanou teplotu a průtok vzduchu popř. tlak. Řídicí systém zajišťuje standardně regulaci konstantního průtoku vzduchu (CAV), případně tlaku (VAV) při objednání sady VAV (příslušenství). Při zanesení filtru nebo změně tlakového poměru v potrubní trase se automaticky udržuje nastavený průtok (CAV) nebo tlak vzduchu (VAV). Přepínání mezi vysokými a nízkými otáčkami může být zajištěno prostřednictvím různých čidel, např. CO<sub>2</sub>, vlhkosti, pohybu apod.

## Funkce

Požadovaná teplota vzduchu v přechodném období je zajištěna pomocí rotačního rekuperátoru. V zimním nebo letním období je teplota udržována ohřivačem nebo chladičem vzduchu. K dispozici je i funkce volného nočního chlazení (free cooling), rekuperace chladu popř. průtok vzduchu s kompenzací dle venkovní teploty. Vodní ohřivač HW je vyráběn ve dvou variantách HWH/HWL pro nízkoteplotní a vysokoteplotní spád. Chladič je nutné specifikovat jako příslušenství a musí být umístěn v potrubní trase. Zanesení filtrů kontroluje dynamické tlakové čidlo, které se přizpůsobuje aktuálnímu průtoku vzduchu. Koncová tlaková ztráta odpovídá aktuálnímu průtoku vzduchu.

## Komunikace

Regulátor Corrigo je standardně vybaven pro BMS řízení komunikací Modbus RTU, Modbus TCP/IP, Bacnet/IP, WEB server, Cloud a Exoline. Řízení LON je k dispozici jako příslušenství (Corrigo LON-CLM15).

## Konfigurační nástroj e-tool.

E tool© je počítačový konfigurační software. Program Vám dá vynikající přehled o nastavení regulace Corrigo E. Při použití E tool© lze veškerá nastavení provést na počítači a následně je přenést do regulátoru. Neomezené množství konfigurací lze uložit do paměti počítače pro další použití. E tool© lze zdarma stáhnout z: <http://www.regincontrols.com/>

## Příslušenství

Komponenty jako klapka se servopohonem, pružné manžety, moduly ESH, čidla CO<sub>2</sub> popř. směšovací uzel se musí specifikovat jako příslušenství.

## Upozornění

Jednotky s vodním ohřevem: Směšovací uzel SUV uvedený v příslušenství jednotky byl navržen na maximální výkon. Velikost směšovacího uzle lze zkontrolovat dle konkrétních parametrů - vzduchového výkonu a tlakové ztráty, které získáte z návrhového programu na Online katalogu.



\*\*\*\*\*

**Objednávkový kód:**

- **Model:** FR
- **Velikost:** 03, 06, 08 a 11 (03 = vzduchový výkon 0,3 m3/s)
- **Ohřev:** EL (Elektrický)  
HWL (vodní, nižší výkon)  
HWH (vodní vyšší výkon)  
bez ohřevu (info na vyžádání)

- **Pravý/levý model:** R (Pravý)  
L (Levý)

Upřesňuje část jednotky, kde je přívod vzduchu do větraného prostoru při pohledu ze strany skříňky s el. připojením.

**Nastavení vzduchového výkonu:**

- CAV (konstantní průtok vzduchu) – standard
- Sada VAV (variabilní průtok vzduchu = konstantní tlak v potrubí) – příslušenství

**Technické parametry**

Jednotka		
Frekvence	50	Hz
Hmotnost	196	kg
Doporučená pojistka	10	A
Třída krytí	IP23	IP
Rozsah průtoku vzduchu	360-1548	m³/h
Napětí	230	V
Fáze	1	~
Rekuperátor		
Typ výměníku	Rotační	
Přívodní ventilátor		
Napětí	230	V
Příkon (P1)	676	W
Fáze	1	~
Přívodní filtr		
Filtr, přívod vzduchu	F7	
Odvodní filtr		
Filtr, odvod vzduch	M5	
Odvodní ventilátor		
Napětí	230	V
Fáze	1	~
Příkon (P1)	676	W
Ohřivač		
Typ ohřevu	Vodní	

**Ostatní**

Typ montáže

Podstropní

Přívodní strana

Levá

## Energetická třída

Splňuje požadavky ErP:

2016/2018

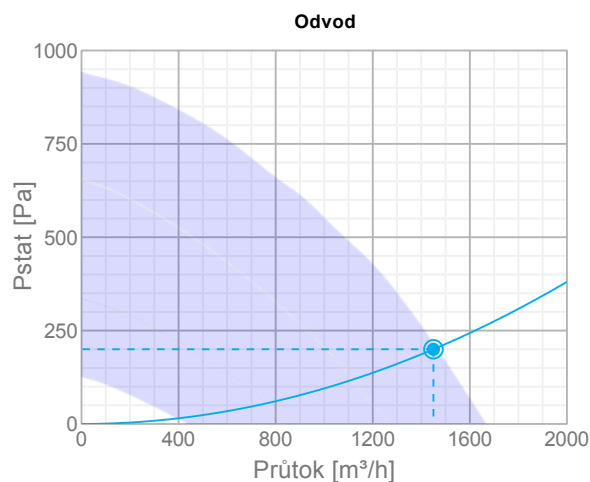
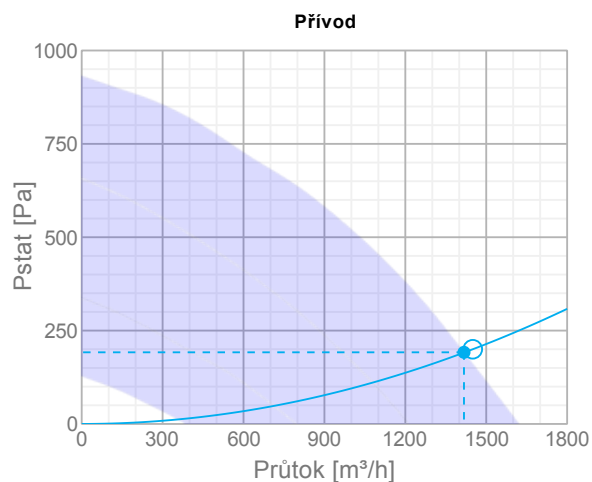
## Ekodesign

Obchodní název	Systemair
Název výrobku	Topvex FR03
Vyhovuje ErP	2018
Kategorie jednotky	NRVU
Typ jednotky	BVU
Typ pohonu	Integrovaný VSD
Typ rekuperace (ZZT)	Regenerační
Tepelná účinnost rekuperace	80 %
qv nom	900 m <sup>3</sup> /h
P nom	500 W
SFP int	1215 W/(m <sup>3</sup> /s)
Průřezová rychlost	1,58 m/s
Ps nom	200 Pa
Ps int. přívod	326 Pa
Ps int. odvod	294 Pa
Účinnost přívodního ventilátoru	51,5 %
Účinnost odvodního ventilátoru	50,5 %
Vnější netěsnost	2 %
Vnitřní netěsnost	3 %
Energetická náročnost, filtry	528 W
Hladina akustického výkonu	51 dB(A)

## Výkonové křivky

### Diagramy

Diagrams and calculations are made for the performance with dimensioning filters.



## Uživatel

Jednotky	Přívod	Odvod
<input type="radio"/> Požadovaný průtok vzduchu	1450	1450 m <sup>3</sup> /h
<input checked="" type="radio"/> Průtok vzduchu	1417	1450 m <sup>3</sup> /h
<input type="radio"/> Požadovaná tlaková ztráta	200	200 Pa
<input checked="" type="radio"/> Tlaková ztráta	192	200 Pa
Příkon	624	625 W
Otáčky	2901	2881 ot/min
SFP (dimensioning filters)		3,1 kW/m <sup>3</sup> /s
Teplota přívodního vzduchu	33	°C

Hladina akustického výkonu	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Celk.
Přívod	86	83	85	78	74	72	66	63 dB	81 dB(A)
Přívod - sání	81	80	72	57	53	47	42	39 dB	67 dB(A)
Odvod - výtlak	86	84	86	77	75	72	65	63 dB	82 dB(A)
Odvod	81	79	72	56	52	45	40	36 dB	67 dB(A)
Okolí	66	66	65	56	47	44	46	48 dB	59 dB(A)

Hladina akustického tlaku (reverberant field)									Celk.
Okolí	(-7 dB)	dB						20m <sup>2</sup> (Sabin)	52

Rekuperace tepla	Přívod	Odvod
Vstupní teplota vzduchu	-12	18 °C
Výstupní teplota vzduchu	11	-4 °C
Vstupní vlhkost vzduchu	90	45 %
Vlhkost výstupního vzduchu	52	- %
Tlaková ztráta vzduchu*	241	247 Pa
Výkon rekuperátoru		10,7 kW
Teplotní účinnost*		75 %
Humidity efficiency*		63 %
Typ výměníku		Rotační

\*calculated at density 1,2 kg/m<sup>3</sup>

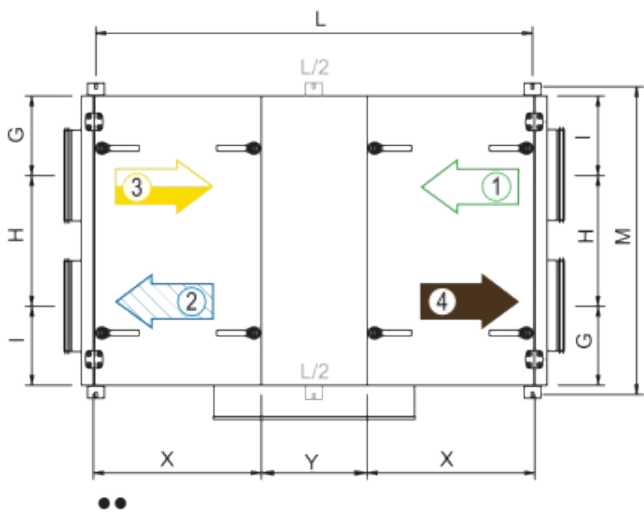
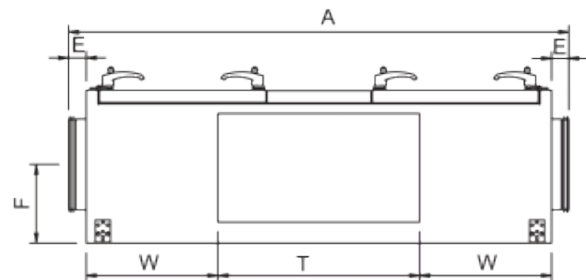
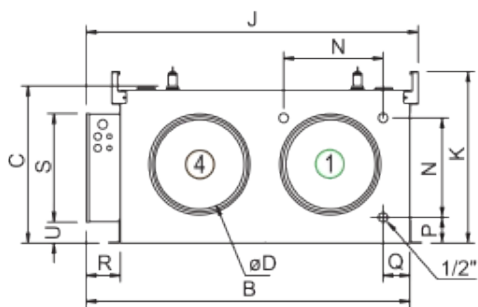
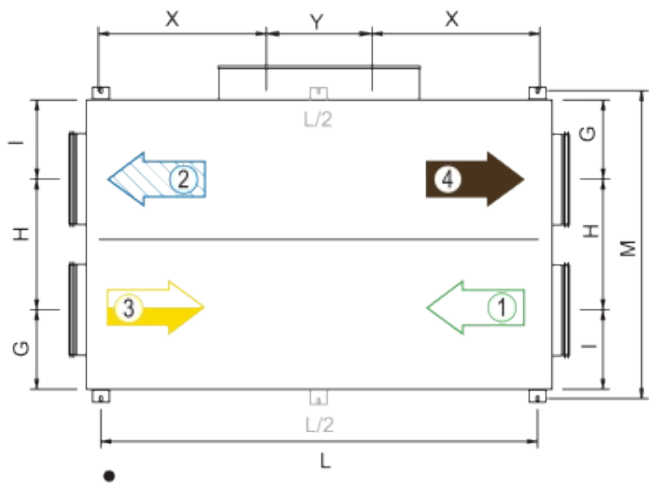
## Vodní ohříváč

Teplota vzduchu vstup/výstup	11/33 °C
Vlhkost vzduchu vstup/výstup	52/13 %
Tlaková ztráta vzduchu	29,1 Pa
Teplota vody vstup/výstup	90/70 °C
Průtok vody	0,1341 l/s
Rychlost vody	1,92 m/s
Tlaková ztráta vody	64,15 kPa
Capacity	10,5 kW
Dop. hodnota Kv	0,603
Připojovací rozměr vstup/výstup	1/2" / 1/2"

\*Water coil calculations is made with air density 1,2 kg/m<sup>3</sup> (0.075 lbm/ft<sup>3</sup>)

Filtry	Přívod	Odvod
Počáteční tlaková ztráta	109	56,2 Pa
Dimenzovaná tlaková ztráta	215	179 Pa
Konečná tlaková ztráta	322	302 Pa
Rychlost vzduchu	2,32	2,37 m/s
Třída	F7	F5

## Rozměry



Topvex	A	B	C	øD	E	F	G	H	I	J	*K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	W	X	Y
FR03	1720	1115	540	315	60	270	275	450	275	1145	590	1502	1050	388	64	68	120	375	695	72	456	576	358

\* Výška při použití sady pro posun servisních dvířek SDF (příslušenství)

• Spodní strana

•• Obslužná strana

- 1 Sání čerstvého vzduchu
- 2 Výtlač čerstvého vzduchu
- 3 Sání odvodního vzduchu
- 4 Výtlač odvodního vzduchu

## 12) NÁVRH VZT JEDNOTKY - schodiště jih

*dle podkladů od Systemair*

### Zadávané parametry:

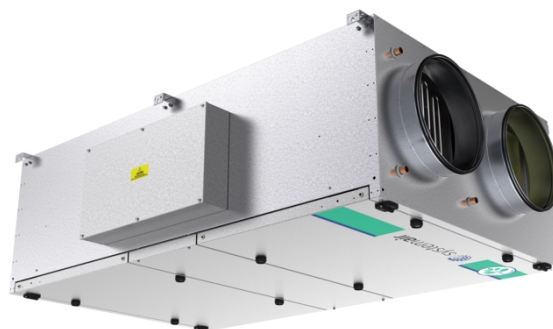
Přívádění vzduch:	1050 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch	1050 m <sup>3</sup> /h
Typ:	TOPVEX FR03 HWH-L-CAV
Umístění:	podstropní
Teplota vody vstup/výstup: (pro vodní ohřívač)	90/70 °C
Tlaková ztráta přívodu:	200 Pa
Tlaková ztráta odvodu:	200 Pa
Teplota čerstvého vzduchu:	-12 °C
Relativní vlhkost čerstvého vzduchu:	90 %
Teplota odváděného vzduchu:	18 °C
Relativní vlhkost odváděného vzduchu:	45 %
Úpravy vzduchu:	rekuperace, ohřev



## Popis

### Kompaktní plochá rekuperační jednotka s rotačním rekuperátorem

- Až 85% účinnost rotačního rekuperátoru
- Nízkoenergetické EC motory
- Splňující směrnici Ecodesign 2016 i 2018
- Elektrický nebo vodní ohřev vzduchu
- Vestavěný řídicí systém (plug&play) s ovladačem S-E3-DSP
- Regulace CAV (standard) nebo VAV (příslušenství)
- Dynamické snímání tlakové ztráty filtru
- Nízká konstrukční výška
- Právě i levé provedení



Ceny jednotek Topvex jsou na vyžádání.

## Popis

Topvex FR je řada kompaktních rekuperačních jednotek určených k větrání kancelářských a obchodních prostor, škol a různých podobných objektů. Jednotky s rotačním výměníkem se používají zejména tam, kde je potřeba nejen přenos tepla, ale i vlhkosti. Jednotky jsou navrženy tak, aby vyhovovaly nejnovějším požadavkům na vysokou účinnost rekuperace a nízkou spotřebu energie.

## Konstrukce

Jednotka TOPVEX FR 03-11 se skládá z kapsových filtrů F7/M5, elektrického nebo vodního ohřevače, rotačního rekuperátoru a radiálních ventilátorů s nízkoenergetickými EC motory. EC motory mají při regulaci otáček až o 2/3 nižší energetickou náročnost než standardní asynchronní motory. Dvojitý plášť je vyroben z AluZinc 185 plechu s třídou korozní odolnosti C4 a vnitřní tepelnou a protihlukovou izolací z minerální vlny s tloušťkou izolace 50 mm. Velká inspekční dvířka a snadno vyjímatelné hlavní komponenty zjednodušují údržbu a servis. Přívodní (F7) i odvodní (M5) filtry jsou umístěny na vodicích lištách s těsněním. Skříň pro řídicí systém je umístěna na boku jednotky. Jednotka je určena pro podstropní, stěnovou nebo podlahovou montáž. Celková výška jednotky je pouze 540 – 800 mm dle velikosti jednotky.

## Řídicí systém

Jednotka TOPVEX FR je vybavena plně propojeným vestavěným řídicím systémem včetně teplotních čidel a ovladače S-E3-DSP s 10 m dlouhým kabelem. Maximální délka kabelu mezi ovladačem a jednotkou je 100 m. Vestavěný řídicí systém je již z výroby přednastaven tzn., že po montáži je třeba nastavit pouze aktuální čas a datum, týdenní program, požadovanou teplotu a průtok vzduchu popř. tlak. Řídicí systém zajišťuje standardně regulaci konstantního průtoku vzduchu (CAV), případně tlaku (VAV) při objednání sady VAV (příslušenství). Při zanesení filtru nebo změně tlakového poměru v potrubní trase se automaticky udržuje nastavený průtok (CAV) nebo tlak vzduchu (VAV). Přepínání mezi vysokými a nízkými otáčkami může být zajištěno prostřednictvím různých čidel, např. CO<sub>2</sub>, vlhkosti, pohybu apod.

## Funkce

Požadovaná teplota vzduchu v přechodném období je zajištěna pomocí rotačního rekuperátoru. V zimním nebo letním období je teplota udržována ohřevačem nebo chladičem vzduchu. K dispozici je i funkce volného nočního chlazení (free cooling), rekuperace chladu popř. průtok vzduchu s kompenzací dle venkovní teploty. Vodní ohřevač HW je vyráběn ve dvou variantách HWH/HWL pro nízkoteplotní a vysokoteplotní spád. Chladič je nutné specifikovat jako příslušenství a musí být umístěn v potrubní trase. Zanesení filtrů kontroluje dynamické tlakové čidlo, které se přizpůsobuje aktuálnímu průtoku vzduchu. Koncová tlaková ztráta odpovídá aktuálnímu průtoku vzduchu.

## Komunikace

Regulátor Corrigo je standardně vybaven pro BMS řízení komunikací Modbus RTU, Modbus TCP/IP, Bacnet/IP, WEB server, Cloud a Exoline. Řízení LON je k dispozici jako příslušenství (Corrigo LON-CLM15).

## Konfigurační nástroj e-tool.

E tool© je počítačový konfigurační software. Program Vám dá vynikající přehled o nastavení regulace Corrigo E. Při použití E tool© lze veškerá nastavení provést na počítači a následně je přenést do regulátoru. Neomezené množství konfigurací lze uložit do paměti počítače pro další použití. E tool© lze zdarma stáhnout z: <http://www.regincontrols.com/>

## Příslušenství

Komponenty jako klapka se servopohonem, pružné manžety, moduly ESH, čidla CO<sub>2</sub> popř. směšovací uzel se musí specifikovat jako příslušenství.

## Upozornění

Jednotky s vodním ohřevem: Směšovací uzel SUV uvedený v příslušenství jednotky byl navržen na maximální výkon. Velikost směšovacího uzlu lze zkontrolovat dle konkrétních parametrů - vzduchového výkonu a tlakové ztráty, které získáte z návrhového programu na Online katalogu.



\*\*\*\*\*

**Objednávkový kód:**

- **Model:** FR
- **Velikost:** 03, 06, 08 a 11 (03 = vzduchový výkon 0,3 m3/s)
- **Ohřev:** EL (Elektrický)  
HWL (vodní, nižší výkon)  
HWH (vodní vyšší výkon)  
bez ohřevu (info na vyžádání)

- **Pravý/levý model:** R (Pravý)  
L (Levý)

Upřesňuje část jednotky, kde je přívod vzduchu do větraného prostoru při pohledu ze strany skříňky s el. připojením.

**Nastavení vzduchového výkonu:**

- CAV (konstantní průtok vzduchu) – standard
- Sada VAV (variabilní průtok vzduchu = konstantní tlak v potrubí) – příslušenství

**Technické parametry**

Jednotka		
Frekvence	50	Hz
Hmotnost	196	kg
Doporučená pojistka	10	A
Třída krytí	IP23	IP
Rozsah průtoku vzduchu	360-1548	m³/h
Napětí	230	V
Fáze	1	~
Rekuperátor		
Typ výměníku	Rotační	
Přívodní ventilátor		
Napětí	230	V
Příkon (P1)	676	W
Fáze	1	~
Přívodní filtr		
Filtr, přívod vzduchu	F7	
Odvodní filtr		
Filtr, odvod vzduch	M5	
Odvodní ventilátor		
Napětí	230	V
Fáze	1	~
Příkon (P1)	676	W
Ohřivač		
Typ ohřevu	Vodní	

**Ostatní**

Typ montáže

Podstropní

Přívodní strana

Levá

## Energetická třída

Splňuje požadavky ErP:

2016/2018

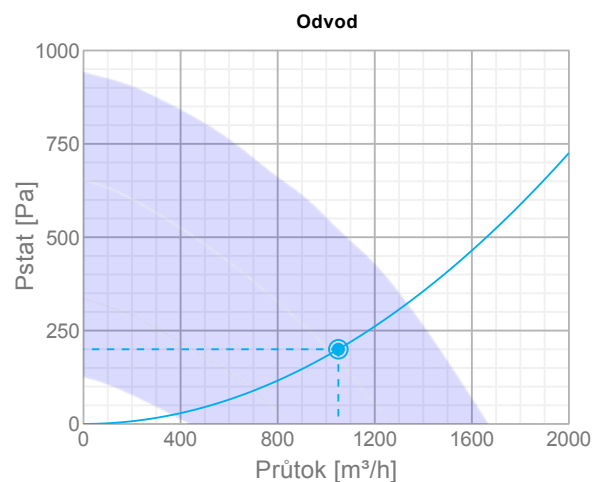
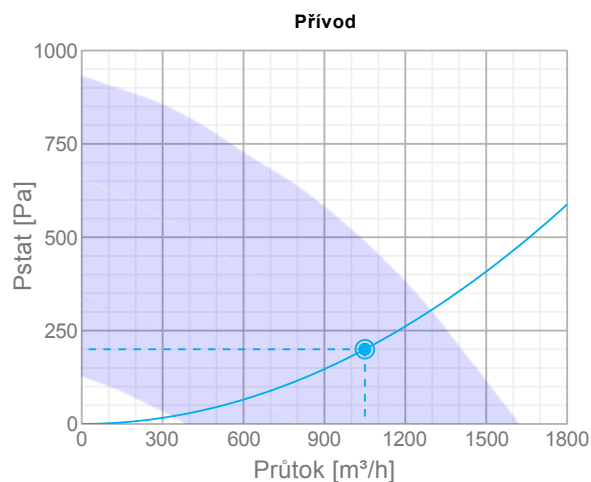
## Ekodesign

Obchodní název	Systemair
Název výrobku	Topvex FR03
Vyhovuje ErP	2018
Kategorie jednotky	NRVU
Typ jednotky	BVU
Typ pohonu	Integrovaný VSD
Typ rekuperace (ZZT)	Regenerační
Tepelná účinnost rekuperace	80 %
qv nom	900 m <sup>3</sup> /h
P nom	500 W
SFP int	1215 W/(m <sup>3</sup> /s)
Průřezová rychlost	1,58 m/s
Ps nom	200 Pa
Ps int. přívod	326 Pa
Ps int. odvod	294 Pa
Účinnost přívodního ventilátoru	51,5 %
Účinnost odvodního ventilátoru	50,5 %
Vnější netěsnost	2 %
Vnitřní netěsnost	3 %
Energetická náročnost, filtry	528 W
Hladina akustického výkonu	51 dB(A)

## Výkonové křivky

### Diagramy

Diagrams and calculations are made for the performance with dimensioning filters.



## Uživatel

Jednotky	Přívod	Odvod
<input type="radio"/> Požadovaný průtok vzduchu	1050	1050 m <sup>3</sup> /h
<input checked="" type="radio"/> Průtok vzduchu	1050	1050 m <sup>3</sup> /h
<input type="radio"/> Požadovaná tlaková ztráta	200	200 Pa
<input checked="" type="radio"/> Tlaková ztráta	200	200 Pa
Příkon	360	339 W
Otáčky	2423	2359 ot/min
SFP (dimensioning filters)		2,4 kW/m <sup>3</sup> /s
Teplota přívodního vzduchu	37	°C

Hladina akustického výkonu	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Celk.
Přívod	82	80	80	71	69	67	61	58 dB	76 dB(A)
Přívod - sání	78	77	67	50	48	42	37	33 dB	63 dB(A)
Odvod - výtlač	80	81	82	71	69	67	61	59 dB	77 dB(A)
Odvod	76	76	68	49	46	40	36	32 dB	63 dB(A)
Okolí	62	63	60	49	41	39	41	43 dB	55 dB(A)

Hladina akustického tlaku (reverberant field)									Celk.
Okolí	(-7 dB)	dB						20m <sup>2</sup> (Sabin)	48

Rekuperace tepla	Přívod	Odvod
Vstupní teplota vzduchu	-12	18 °C
Výstupní teplota vzduchu	11	-5 °C
Vstupní vlhkost vzduchu	90	45 %
Vlhkost výstupního vzduchu	52	- %
Tlaková ztráta vzduchu*	176	176 Pa
Výkon rekuperátoru		8,24 kW
Teplotní účinnost*		78 %
Humidity efficiency*		68 %
Typ výměníku		Rotační

\*calculated at density 1,2 kg/m<sup>3</sup>

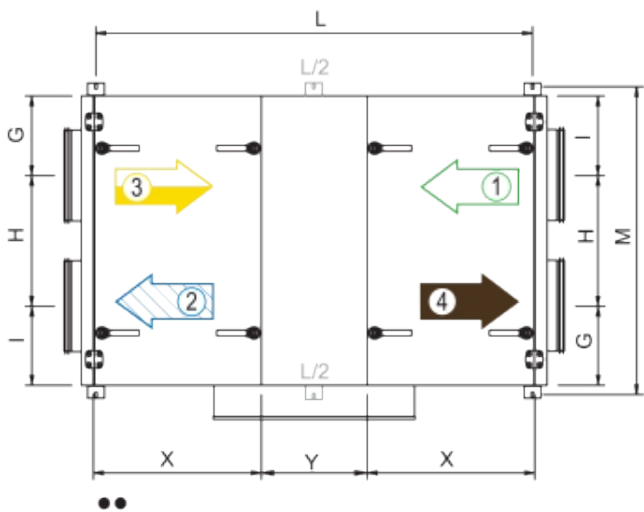
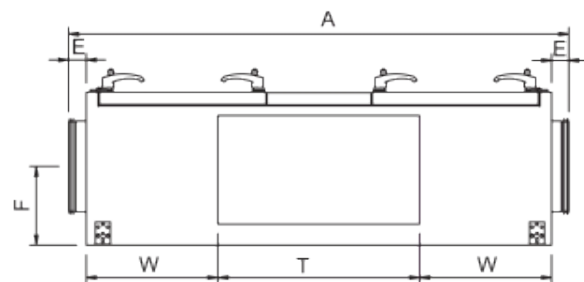
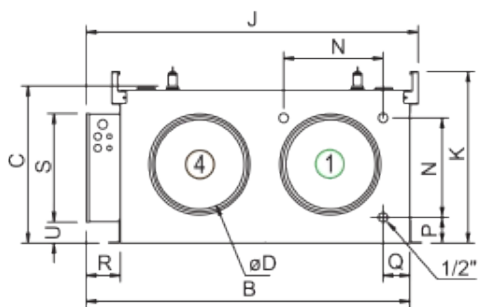
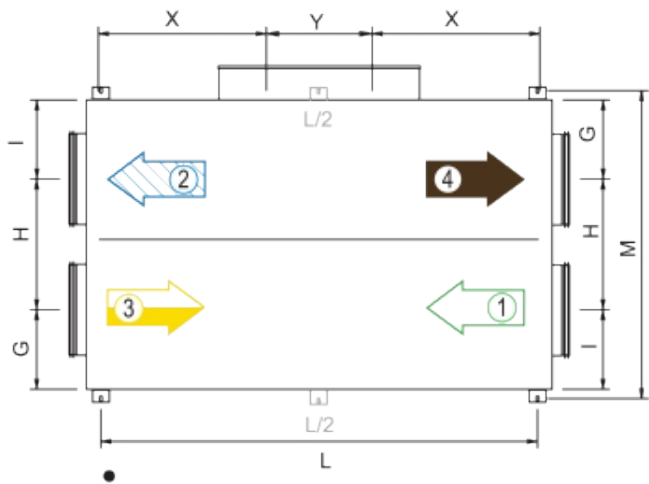
## Vodní ohřivač

Teplota vzduchu vstup/výstup	11/37 °C
Vlhkost vzduchu vstup/výstup	52/11 %
Tlaková ztráta vzduchu	19,2 Pa
Teplota vody vstup/výstup	90/70 °C
Průtok vody	0,1113 l/s
Rychlost vody	1,59 m/s
Tlaková ztráta vody	45,75 kPa
Capacity	8,7 kW
Dop. hodnota Kv	0,593
Připojovací rozměr vstup/výstup	1/2" / 1/2"

\*Water coil calculations is made with air density 1,2 kg/m<sup>3</sup> (0.075 lbm/ft<sup>3</sup>)

Filtry	Přívod	Odvod
Počáteční tlaková ztráta	69	30,3 Pa
Dimenzovaná tlaková ztráta	136	96,7 Pa
Konečná tlaková ztráta	203	163 Pa
Rychlost vzduchu	1,72	1,72 m/s
Třída	F7	F5

## Rozměry



Topvex	A	B	C	øD	E	F	G	H	I	J	*K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	W	X	Y
FR03	1720	1115	540	315	60	270	275	450	275	1145	590	1502	1050	388	64	68	120	375	695	72	456	576	358

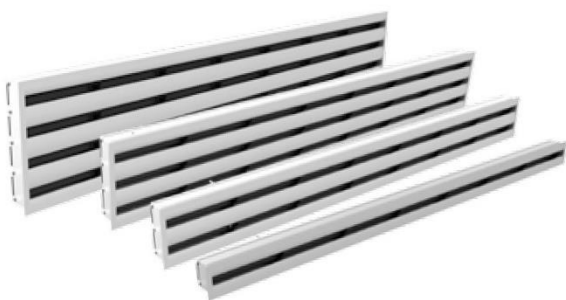
\* Výška při použití sady pro posun servisních dvířek SDF (příslušenství)

• Spodní strana

•• Obslužná strana

- 1 Sání čerstvého vzduchu
- 2 Výtlač čerstvého vzduchu
- 3 Sání odvodního vzduchu
- 4 Výtlač odvodního vzduchu

Zpracoval: Bc. Petra Horová	Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT	
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE	Školní rok: 2017/18		
Název diplomové práce: PROJEKT VZDUCHOTECHNIKY VZDĚLÁVACÍHO CENTRA			
Řešený objekt: VZDĚLÁVACÍ CENTRUM NA KARMELI V MLADÉ BOLESLAVI	Datum: 12/2017	Meřítko:	
Název: NÁVRH DISTRIBUČNÍCH PRVKŮ	Číslo: 5		



## Štěrbínová výúst

		KSV
Počet štěrbin		1-4
Velikost		600-1950
Barva lamely	černá	B
	bílá	W
	uzavřená	O
	středová	M
	krajní	E
	uzavřená dekorativní*	OD
Provedení	středová dekorativní*	MD
	krajní dekorativní*	ED
	elox	AN
Povrchová úprava	RAL 9010-30	W
	dle RAL	RALxxx

\* Dekorativní prvek znamená díl bez lamel, určený především pro vytvoření stejného designu, bez možnosti přívodu vzduchu.

## Popis

Komfortní štěrbinové výústě KSV se používají jako koncové vzduchotechnické elementy pro přívod a odvod upraveného vzduchu. Díky své konstrukci jsou oblíbeny architekty, kteří je navrhují pro prostory s požadovaným vysokým standardem designu. Vyústě se vyznačují především dlouhým dosahem proudu vzduchu a vysokou indukci s možností změny obrazu proudění.

## Funkce

Pomocí usměrňovací lamely lze manuálně vytvořit 5 obrazů proudění. Dle počtu lamel na štěrbině lze požadované směry proudění různě kombinovat pro docílení optimálního proudění dle daného prostoru.

## Konstrukce

Komfortní štěrbinová výúst KSV je vyrobená z hliníkových profilů s povrchovou úpravou Elox nebo RAL9010. Vnitřní natočitelné segmenty štěrbin jsou vyrobeny z plastu. Pro nastavení požadovaného směru proudění slouží usměrňovací lamela ve tvaru „T“ s povrchovou úpravou v černé nebo bílé barvě. Dle požadavku jsou vyhotoveny s jednou nebo více štěrbinami. Pro délku otvoru  $L > 1950\text{mm}$  je možné složit celkovou délku ze středových a krajních kusů a vytvořit tak neomezeně dlouhou řadu výústí. Pro vytvoření rohového prvku s úhlem  $90^\circ$  bez možnosti přívodu vzduchu je možné využít rohový dekorativní díl KSV-C. Dekorativní prvky bez lamel s označením „D“ jsou určeny pouze pro vytvoření stejného designu.

## Montáž

Štěrbína KSV se instaluje přímo do plenum boxu PB-KSV, který se připojí na potrubní rozvody nebo se samostatně uchytí do stropní konstrukce pomocí montážní konzoly KSV-MB.

Rozměr montážního otvoru:

Rozměr montážního otvoru			
(mm)			
KSV-1	KSV-2	KSV-3	KSV-4
$57 \times (L + 4)$	$108 \times (L + 4)$	$159 \times (L + 4)$	$210 \times (L + 4)$

Tab. 1: Rozměr montážního otvoru

## Příslušenství



PB-KSV  
plenum box

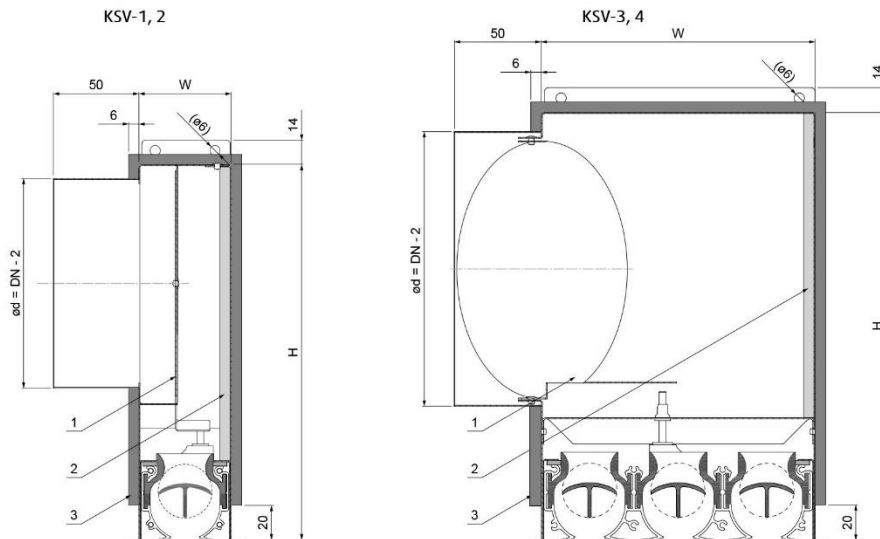


KSV-MB  
konzola



Obr. 1: Horizontální a vertikální obraz proudění





**Legenda:**

1. Regulační klapka
2. Vnitřní hluková 6 mm izolace, ozn. I1
3. Vnější tepelná 6 mm izolace, ozn. J

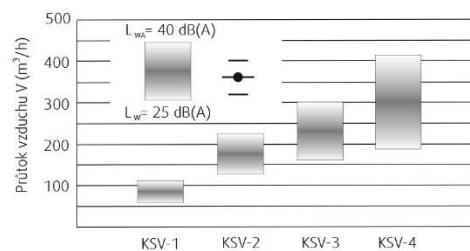
Obr. 9: Rozměry plenum boxu PB-KSV

Délka štěrbin	Rozměr plenum boxu								Rozměr připojovacího hrdla			
	H (mm)				W (mm)				DN			
	KSV-1	KSV-2	KSV-3	KSV-4	KSV-1	KSV-2	KSV-3	KSV-4	KSV-1	KSV-2	KSV-3	KSV-4
600												
750									1 x 125	1 x 160	1 x 160	
900												1 x 200
1050												
1200	255	295	290	290	55	106	157	208	1 x 160	1 x 200	1 x 200	
1350												
1500												
1650	220	255	250						2 x 125	2 x 160	2 x 160	2 x 200
1800												
1950												

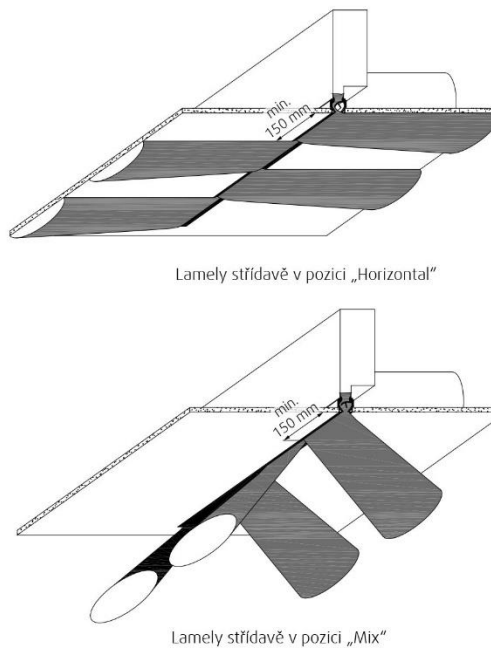
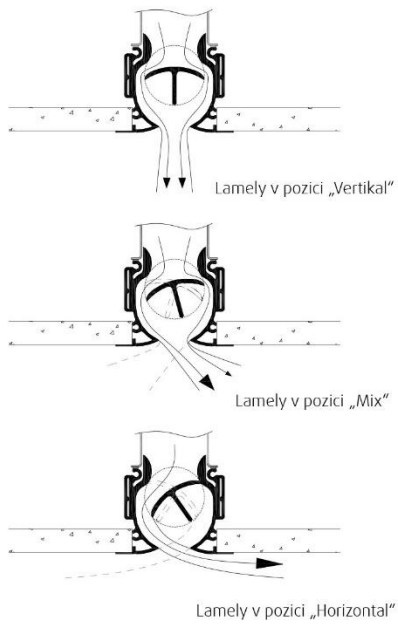
Tab. 2: Rozměry plenum boxu PB-KSV

Délka štěrbin	Hmotnost PB + KSV			
	m (kg)			
	KSV-1	KSV-2	KSV-3	KSV-4
600	3,2	4,4	5,1	6,8
750	3,8	5,2	5,8	8,4
900	4,5	6,1	6,9	10
1050	5	7	8	11,4
1200	6,1	8,7	9,5	13,3
1350	6,9	9,6	10,6	14,9
1500	7,6	10,5	11,7	16,5
1650	8,4	11,7	12,3	18,2
1800	9,1	12,1	13,4	19,8
1950	9,7	13,7	14,4	21,4

Tab. 3: Hmotnost plenum boxu PB-KSV a štěrbinové vyústě KSV

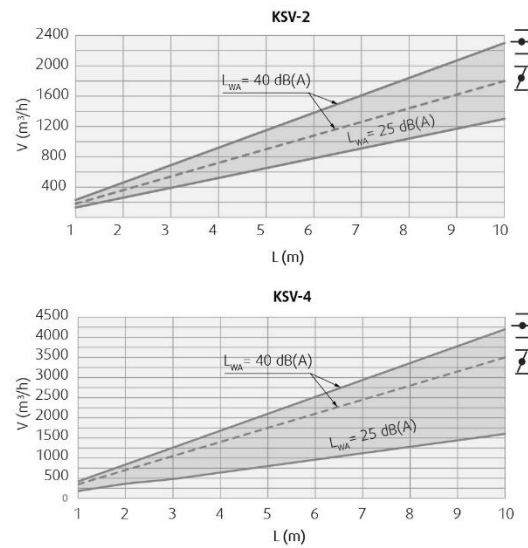
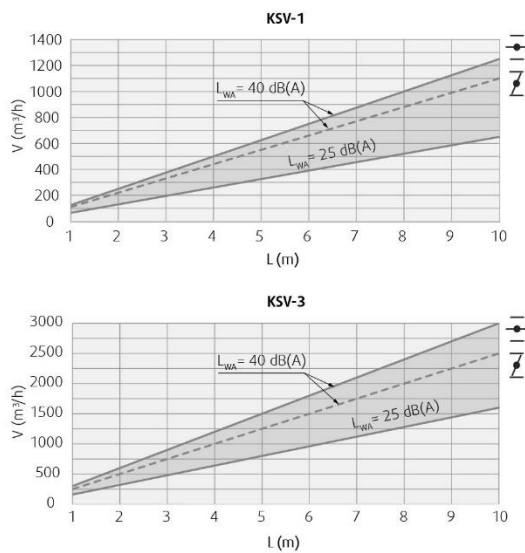


Graf 1: Rychlý výběr pro štěrbinovou vyústě v délce 1 000 mm s plenum boxem.

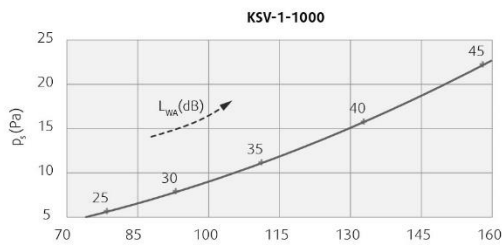


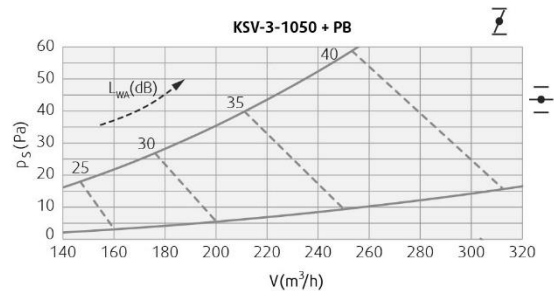
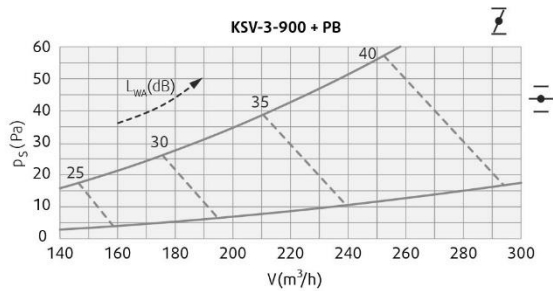
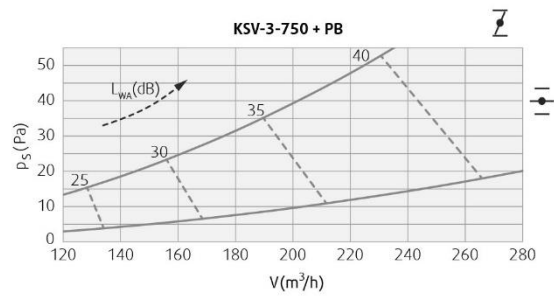
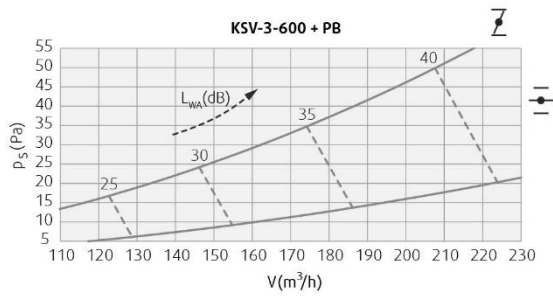
Obr. 10: Varianty nastavení lamel a následná změna směru proudění vzduchu

Obr. 11: Alternativní varianty proudění vzduchu

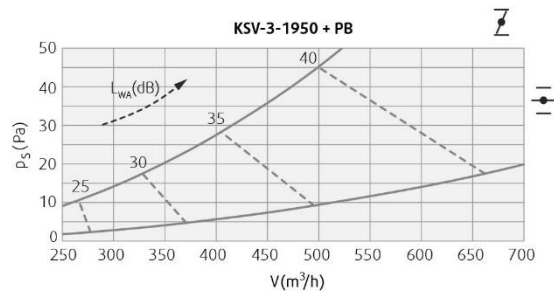
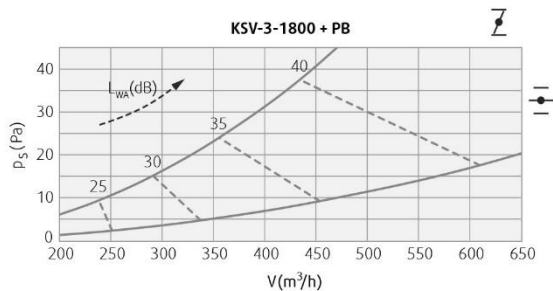
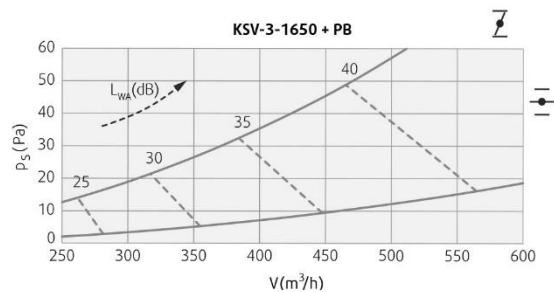
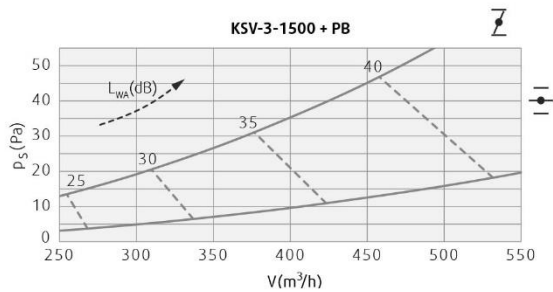
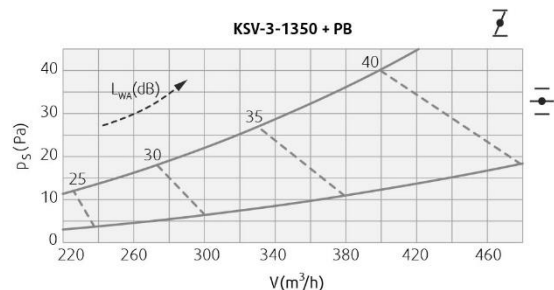
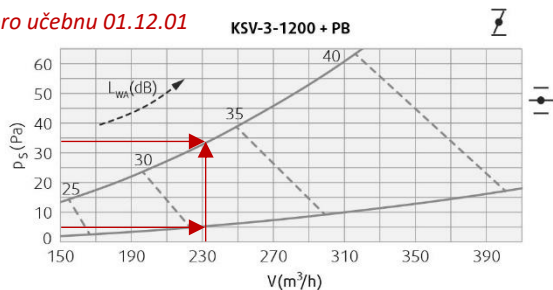


Graf 2: Rychlý výběr pro štěrbinovou výúst neomezené délky s plenum boxem.





příklad vyznačení pro učebnu 01.12.01

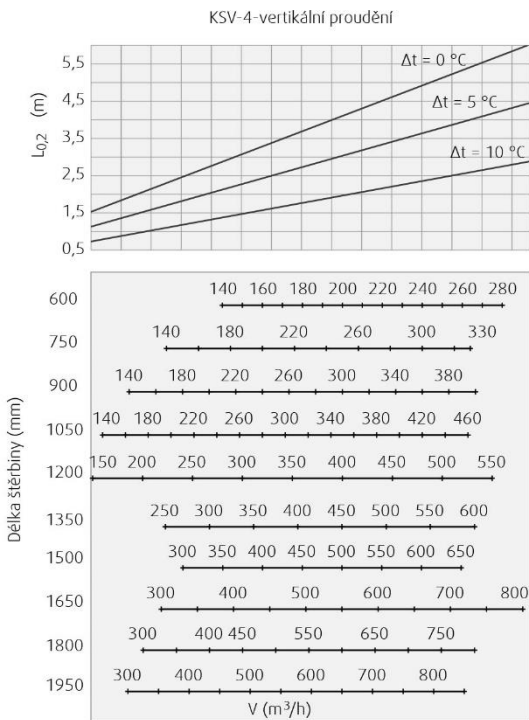
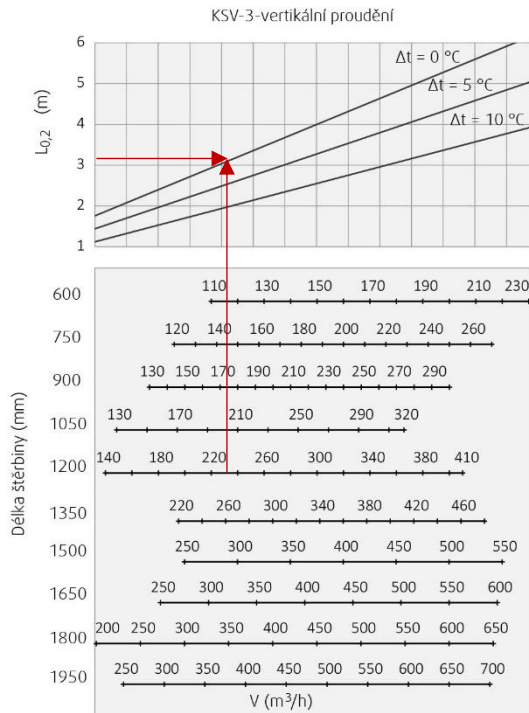


**Legenda**

- $L_{wa}$  [dB(A)] ...Hladina akustického výkonu
- $p_s$  (Pa) ...Tlaková ztráta
- $L_{0,2}$  (m) ...Dosah proudu při rychlosti 0,2 m/s

$V$  (m<sup>3</sup>/h) ...Množství přiváděného vzduchu přes jednu vyúst'

Graf 6: Tlaková ztráta a hladina akustického výkonu  $L_{wa}$  pro KSV-3 s plenum boxem.



$L_{0,2}$  (m) ...Dosah proudu při rychlosti 0,2 m/s.

$\Delta t$  ...Rozdíl mezi teplotou přiváděného vzduchu a teplotou v prostoru.

Pro horizontální dosah proudu  $L_{0,2}$  jsou všechny lamely otočeny jedním směrem.

Pro horizontální dosah proudu  $L_{0,2}$  se střídavým natočením lamel doleva/doprava dle obr. 11 je nutné uvedený dosah přepočítat:

$$L_{0,2 \text{ střídavý}} = L_{0,2 \text{ graf}} / 2 \text{ (m)}$$

**Graf 9: Dosahy proudu pro KSV-3, 4**

### 1) Místnost 01.12.01 – učebna - typ 1

(vyznačeno)

#### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	$q = 4 \times 233 \text{ m}^3/\text{h}$
Odváděný vzduch	$q = 4 \times 233 \text{ m}^3/\text{h}$
Typ:	KSV-3-1200 + PB
Proudění vzduchu:	mix (pro výpočet uvažováno vertikální – menší dosah proudu)
Světlá výška místnosti:	$H = 3 \text{ m}$
Vzdálenost zóny pobytu od podlahy:	$H_o = 1,8 \text{ m}$
Rozdíl teplot $t_p$ a $t_i$ :	$\Delta t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$

#### Dle grafu 6:

Tlaková ztráta při otevřené klapce:	$\Delta p_s = 5 \text{ Pa}$
Tlaková ztráta při uzavřené klapce:	$\Delta p_s = 34 \text{ Pa}$
Hladina akustického výkonu při otevřené klapce:	$L_{wa} = 30 \text{ dB(A)}$
Hladina akustického výkonu při uzavřené klapce:	$L_{wa} = 33 \text{ dB(A)}$
Vzdálenost zóny pobytu od stropu:	$H_1 = H - H_o$ $= 3 - 1,8 = 1,2 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu: (při $v = 0,2 \text{ m/s}$ )	$L_{0,2} = 3,1 \text{ m}$

### 2) Místnost 20.13.01 – učebna PC – typ 2

#### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	$q = 3 \times 160 \text{ m}^3/\text{h}$
Odváděný vzduch	$q = 3 \times 160 \text{ m}^3/\text{h}$
Typ:	KSV-3-1200 + PB
Proudění vzduchu:	mix (pro výpočet uvažováno vertikální – menší dosah proudu)
Světlá výška místnosti:	$H = 3 \text{ m}$
Vzdálenost zóny pobytu od podlahy:	$H_o = 1,8 \text{ m}$
Rozdíl teplot $t_p$ a $t_i$ :	$\Delta t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$

#### Dle grafu 6:

Tlaková ztráta při otevřené klapce:	$\Delta p_s = 3 \text{ Pa}$
Tlaková ztráta při uzavřené klapce:	$\Delta p_s = 15 \text{ Pa}$
Hladina akustického výkonu při otevřené klapce:	$L_{wa} = 22 \text{ dB(A)}$
Hladina akustického výkonu při uzavřené klapce:	$L_{wa} = 25 \text{ dB(A)}$
Vzdálenost zóny pobytu od stropu:	$H_1 = H - H_o$ $= 3 - 1,8 = 1,2 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu: (při $v = 0,2 \text{ m/s}$ )	$L_{0,2} = 2 \text{ m}$

### 3) Místnost 30.14.01 – učebna – typ 3

#### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:	$q = 3 \times 190 \text{ m}^3/\text{h}$
Odváděný vzduch	$q = 3 \times 190 \text{ m}^3/\text{h}$
Typ:	KSV-3-1200 + PB
Proudění vzduchu:	mix (pro výpočet uvažováno vertikální – menší dosah proudu)
Světlná výška místnosti:	$H = 3 \text{ m}$
Vzdálenost zóny pobytu od podlahy:	$H_o = 1,8 \text{ m}$
Rozdíl teplot $t_p$ a $t_i$ :	$\Delta t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$

#### Dle grafu 6:

Tlaková ztráta při otevřené klapce:	$\Delta p_s = 6 \text{ Pa}$
Tlaková ztráta při uzavřené klapce:	$\Delta p_s = 22 \text{ Pa}$
Hladina akustického výkonu při otevřené klapce:	$L_{wa} = 27 \text{ dB(A)}$
Hladina akustického výkonu při uzavřené klapce:	$L_{wa} = 29 \text{ dB(A)}$
Vzdálenost zóny pobytu od stropu:	$H_1 = H - H_o$ $= 3 - 1,8 = 1,2 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu: (při $v = 0,2 \text{ m/s}$ )	$L_{0,2} = 2,6 \text{ m}$

#### **4) Místnost 30.11.04 – učebna – typ 4**

#### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:	$q = 3 \times 170 \text{ m}^3/\text{h}$
Odváděný vzduch	$q = 3 \times 170 \text{ m}^3/\text{h}$
Typ:	KSV-3-1200 + PB
Proudění vzduchu:	mix (pro výpočet uvažováno vertikální – menší dosah proudu)
Světlná výška místnosti:	$H = 3 \text{ m}$
Vzdálenost zóny pobytu od podlahy:	$H_o = 1,8 \text{ m}$
Rozdíl teplot $t_p$ a $t_i$ :	$\Delta t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$

#### Dle grafu 6:

Tlaková ztráta při otevřené klapce:	$\Delta p_s = 3,5 \text{ Pa}$
Tlaková ztráta při uzavřené klapce:	$\Delta p_s = 15,5 \text{ Pa}$
Hladina akustického výkonu při otevřené klapce:	$L_{wa} = 23 \text{ dB(A)}$
Hladina akustického výkonu při uzavřené klapce:	$L_{wa} = 26 \text{ dB(A)}$
Vzdálenost zóny pobytu od stropu:	$H_1 = H - H_o$ $= 3 - 1,8 = 1,2 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu: (při $v = 0,2 \text{ m/s}$ )	$L_{0,2} = 2,1 \text{ m}$

## 5) Místnost 30.11.05 – učebna – typ 5

### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:	$q = 2 \times 165 \text{ m}^3/\text{h}$
Odváděný vzduch	$q = 2 \times 165 \text{ m}^3/\text{h}$
Typ:	KSV-3-1200 + PB
Proudění vzduchu:	mix (pro výpočet uvažováno vertikální – menší dosah proudu)
Světlá výška místnosti:	$H = 3 \text{ m}$
Vzdálenost zóny pobytu od podlahy:	$H_o = 1,8 \text{ m}$
Rozdíl teplot $t_p$ a $t_i$ :	$\Delta t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$

### Dle grafu 6:

Tlaková ztráta při otevřené klapce:	$\Delta p_s = 3,1 \text{ Pa}$
Tlaková ztráta při uzavřené klapce:	$\Delta p_s = 15,1 \text{ Pa}$
Hladina akustického výkonu při otevřené klapce:	$L_{wa} = 22,2 \text{ dB(A)}$
Hladina akustického výkonu při uzavřené klapce:	$L_{wa} = 25,2 \text{ dB(A)}$
Vzdálenost zóny pobytu od stropu:	$H_1 = H - H_o$ $= 3 - 1,8 = 1,2 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu: (při $v = 0,2 \text{ m/s}$ )	$L_{0,2} = 2,1 \text{ m}$

## 6) Místnost 30.22.01 – zasedací místnost

### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:	$q = 3 \times 280 \text{ m}^3/\text{h}$
Odváděný vzduch	$q = 3 \times 280 \text{ m}^3/\text{h}$
Typ:	KSV-3-1200 + PB
Proudění vzduchu:	vertikální
Světlá výška místnosti:	$H = 3 \text{ m}$
Vzdálenost zóny pobytu od podlahy:	$H_o = 1,8 \text{ m}$
Rozdíl teplot $t_p$ a $t_i$ :	$\Delta t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$

### Dle grafu 6:

Tlaková ztráta při otevřené klapce:	$\Delta p_s = 8 \text{ Pa}$
Tlaková ztráta při uzavřené klapce:	$\Delta p_s = 50 \text{ Pa}$
Hladina akustického výkonu při otevřené klapce:	$L_{wa} = 32 \text{ dB(A)}$
Hladina akustického výkonu při uzavřené klapce:	$L_{wa} = 36 \text{ dB(A)}$
Vzdálenost zóny pobytu od stropu:	$H_1 = H - H_o$ $= 3 - 1,8 = 1,2 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu: (při $v = 0,2 \text{ m/s}$ )	$L_{0,2} = 4 \text{ m}$

## 7) Místnost 30.23.04 – kancelář – typ 1

### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:	$q = 1 \times 150 \text{ m}^3/\text{h}$
Odváděný vzduch	$q = 1 \times 150 \text{ m}^3/\text{h}$
Typ:	KSV-3-750 + PB
Proudění vzduchu:	mix (pro výpočet uvažováno vertikální – menší dosah proudu)
Světlá výška místnosti:	$H = 3 \text{ m}$
Vzdálenost zóny pobytu od podlahy:	$H_o = 1,8 \text{ m}$
Rozdíl teplot $t_p$ a $t_i$ :	$\Delta t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$

### Dle grafu 6:

Tlaková ztráta při otevřené klapce:	$\Delta p_s = 4 \text{ Pa}$
Tlaková ztráta při uzavřené klapce:	$\Delta p_s = 20 \text{ Pa}$
Hladina akustického výkonu při otevřené klapce:	$L_{wa} = 26 \text{ dB(A)}$
Hladina akustického výkonu při uzavřené klapce:	$L_{wa} = 29 \text{ dB(A)}$
Vzdálenost zóny pobytu od stropu:	$H_1 = H - H_o$ $= 3 - 1,8 = 1,2 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu: (při $v = 0,2 \text{ m/s}$ )	$L_{0,2} = 3,3 \text{ m}$

## 8) Místnost 20.13.01 – kancelář – typ 2

### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:	$q = 1 \times 100 \text{ m}^3/\text{h}$
Odváděný vzduch	$q = 1 \times 100 \text{ m}^3/\text{h}$
Typ:	KSV-3-750 + PB
Proudění vzduchu:	vertikální
Světlá výška místnosti:	$H = 3 \text{ m}$
Vzdálenost zóny pobytu od podlahy:	$H_o = 1,8 \text{ m}$
Rozdíl teplot $t_p$ a $t_i$ :	$\Delta t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$

### Dle grafu 6:

Tlaková ztráta při otevřené klapce:	$\Delta p_s = 3 \text{ Pa}$
Tlaková ztráta při uzavřené klapce:	$\Delta p_s = 15 \text{ Pa}$
Hladina akustického výkonu při otevřené klapce:	$L_{wa} = 18 \text{ dB(A)}$
Hladina akustického výkonu při uzavřené klapce:	$L_{wa} = 22 \text{ dB(A)}$
Vzdálenost zóny pobytu od stropu:	$H_1 = H - H_o$ $= 3 - 1,8 = 1,2 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu: (při $v = 0,2 \text{ m/s}$ )	$L_{0,2} = 2 \text{ m}$



### 9) Místnost 40.20.02 – kancelář – typ 3

#### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	$q = 1 \times 50 \text{ m}^3/\text{h}$
Odváděný vzduch	$q = 1 \times 50 \text{ m}^3/\text{h}$
Typ:	KSV-3-750 + PB
Proudění vzduchu:	vertikální
Světlá výška místnosti:	$H = 3 \text{ m}$
Vzdálenost zóny pobytu od podlahy:	$H_o = 1,8 \text{ m}$
Rozdíl teplot $t_p$ a $t_i$ :	$\Delta t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$

#### Dle grafu 6:

Tlaková ztráta při otevřené klapce:	$\Delta p_s = 2 \text{ Pa}$
Tlaková ztráta při uzavřené klapce:	$\Delta p_s = 10 \text{ Pa}$
Hladina akustického výkonu při otevřené klapce:	$L_{wa} = 10 \text{ dB(A)}$
Hladina akustického výkonu při uzavřené klapce:	$L_{wa} = 15 \text{ dB(A)}$
Vzdálenost zóny pobytu od stropu:	$H_1 = H - H_o$ $= 3 - 1,8 = 1,2 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu: (při $v = 0,2 \text{ m/s}$ )	$L_{0,2} = 1,5 \text{ m}$

### 10) Místnost 20.25.02 – kuchyňka zaměstnanci

#### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	$q = 1 \times 130 \text{ m}^3/\text{h}$
Odváděný vzduch	$q = 1 \times 130 \text{ m}^3/\text{h}$
Typ:	KSV-3-750 + PB
Proudění vzduchu:	mix (pro výpočet uvažováno vertikální – menší dosah proudu)
Světlá výška místnosti:	$H = 3 \text{ m}$
Vzdálenost zóny pobytu od podlahy:	$H_o = 1,8 \text{ m}$
Rozdíl teplot $t_p$ a $t_i$ :	$\Delta t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$

#### Dle grafu 6:

Tlaková ztráta při otevřené klapce:	$\Delta p_s = 3 \text{ Pa}$
Tlaková ztráta při uzavřené klapce:	$\Delta p_s = 15 \text{ Pa}$
Hladina akustického výkonu při otevřené klapce:	$L_{wa} = 20 \text{ dB(A)}$
Hladina akustického výkonu při uzavřené klapce:	$L_{wa} = 25 \text{ dB(A)}$
Vzdálenost zóny pobytu od stropu:	$H_1 = H - H_o$ $= 3 - 1,8 = 1,2 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu: (při $v = 0,2 \text{ m/s}$ )	$L_{0,2} = 2,8 \text{ m}$

## 11) Místnost 01.40.02 – komunikace – typ 1

### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	$q = 2 \times 235 \text{ m}^3/\text{h}$
Odvádění vzduch	$q = 2 \times 165 \text{ m}^3/\text{h}$
Typ:	KSV-3-1200 + PB
Proudění vzduchu:	vertikální
Světlá výška místnosti:	$H = 2,685 \text{ m}$
Vzdálenost zóny pobytu od podlahy:	$H_o = 1,8 \text{ m}$
Rozdíl teplot $t_p$ a $t_i$ :	$\Delta t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$

### Dle grafu 6:

Tlaková ztráta při otevřené klapce:	$\Delta p_s = 5 \text{ Pa}$
Tlaková ztráta při uzavřené klapce:	$\Delta p_s = 34 \text{ Pa}$
Hladina akustického výkonu při otevřené klapce:	$L_{wa} = 30 \text{ dB(A)}$
Hladina akustického výkonu při uzavřené klapce:	$L_{wa} = 33 \text{ dB(A)}$

Vzdálenost zóny pobytu od stropu:	$H_1 = H - H_o$ $= 2,685 - 1,8 = 0,885 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu: (při $v = 0,2 \text{ m/s}$ )	$L_{0,2} = 3,1 \text{ m}$

## 12) Místnost 01.42.01 – komunikace – typ 2

### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	$q = 9 \times 253 \text{ m}^3/\text{h}$
Odvádění vzduch	$q = 9 \times 253 \text{ m}^3/\text{h}$
Typ:	KSV-3-1200 + PB
Proudění vzduchu:	mix (pro výpočet uvažováno vertikální – menší dosah proudu)
Světlá výška místnosti:	$H = 3 \text{ m}$
Vzdálenost zóny pobytu od podlahy:	$H_o = 1,8 \text{ m}$
Rozdíl teplot $t_p$ a $t_i$ :	$\Delta t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$

### Dle grafu 6:

Tlaková ztráta při otevřené klapce:	$\Delta p_s = 8 \text{ Pa}$
Tlaková ztráta při uzavřené klapce:	$\Delta p_s = 36 \text{ Pa}$
Hladina akustického výkonu při otevřené klapce:	$L_{wa} = 31 \text{ dB(A)}$
Hladina akustického výkonu při uzavřené klapce:	$L_{wa} = 35 \text{ dB(A)}$

Vzdálenost zóny pobytu od stropu:	$H_1 = H - H_o$ $= 3 - 1,8 = 1,2 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu: (při $v = 0,2 \text{ m/s}$ )	$L_{0,2} = 3,5 \text{ m}$

### 13) Místnost 10.40.05 – komunikace – typ 3

#### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	$q = 2 \times 170 \text{ m}^3/\text{h}$
Odvádění vzduch	$q = 2 \times 170 \text{ m}^3/\text{h}$
Typ:	KSV-3-1200 + PB
Proudění vzduchu:	vertikální
Světlá výška místnosti:	$H = 2,685 \text{ m}$
Vzdálenost zóny pobytu od podlahy:	$H_o = 1,8 \text{ m}$
Rozdíl teplot $t_p$ a $t_i$ :	$\Delta t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$

#### Dle grafu 6:

Tlaková ztráta při otevřené klapce:	$\Delta p_s = 5 \text{ Pa}$
Tlaková ztráta při uzavřené klapce:	$\Delta p_s = 16 \text{ Pa}$
Hladina akustického výkonu při otevřené klapce:	$L_{wa} = 26 \text{ dB(A)}$
Hladina akustického výkonu při uzavřené klapce:	$L_{wa} = 27 \text{ dB(A)}$

Vzdálenost zóny pobytu od stropu:	$H_1 = H - H_o$ $= 2,685 - 1,8 = 0,885 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu: (při $v = 0,2 \text{ m/s}$ )	$L_{0,2} = 2,4 \text{ m}$

### 14) Místnost 20.40.04 – komunikace – typ 4

#### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	$q = 2 \times 255 \text{ m}^3/\text{h}$
Odvádění vzduch	$q = 2 \times 255 \text{ m}^3/\text{h}$
Typ:	KSV-3-1200 + PB
Proudění vzduchu:	vertikální
Světlá výška místnosti:	$H = 2,685 \text{ m}$
Vzdálenost zóny pobytu od podlahy:	$H_o = 1,8 \text{ m}$
Rozdíl teplot $t_p$ a $t_i$ :	$\Delta t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$

#### Dle grafu 6:

Tlaková ztráta při otevřené klapce:	$\Delta p_s = 8 \text{ Pa}$
Tlaková ztráta při uzavřené klapce:	$\Delta p_s = 35 \text{ Pa}$
Hladina akustického výkonu při otevřené klapce:	$L_{wa} = 32 \text{ dB(A)}$
Hladina akustického výkonu při uzavřené klapce:	$L_{wa} = 34 \text{ dB(A)}$

Vzdálenost zóny pobytu od stropu:	$H_1 = H - H_o$ $= 2,685 - 1,8 = 0,885 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu: (při $v = 0,2 \text{ m/s}$ )	$L_{0,2} = 3,1 \text{ m}$

### 15) Místnost 20.40.03 – komunikace – typ 5

#### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	$q = 2 \times 220 \text{ m}^3/\text{h}$
Odvádění vzduch	$q = 2 \times 220 \text{ m}^3/\text{h}$
Typ:	KSV-3-1200 + PB
Proudění vzduchu:	vertikální
Světlá výška místnosti:	$H = 3 \text{ m}$
Vzdálenost zóny pobytu od podlahy:	$H_o = 1,8 \text{ m}$
Rozdíl teplot $t_p$ a $t_i$ :	$\Delta t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$

#### Dle grafu 6:

Tlaková ztráta při otevřené klapce:	$\Delta p_s = 6 \text{ Pa}$
Tlaková ztráta při uzavřené klapce:	$\Delta p_s = 29 \text{ Pa}$
Hladina akustického výkonu při otevřené klapce:	$L_{wa} = 30 \text{ dB(A)}$
Hladina akustického výkonu při uzavřené klapce:	$L_{wa} = 33 \text{ dB(A)}$
Vzdálenost zóny pobytu od stropu:	$H_1 = H - H_o$ $= 3 - 1,8 = 1,2 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu: (při $v = 0,2 \text{ m/s}$ )	$L_{0,2} = 2,8 \text{ m}$

### 16) Místnost 20.40.01 – komunikace – typ 6

#### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	$q = 9 \times 216 \text{ m}^3/\text{h}$
Odvádění vzduch	$q = 9 \times 216 \text{ m}^3/\text{h}$
Typ:	KSV-3-1200 + PB
Proudění vzduchu:	vertikální
Světlá výška místnosti:	$H = 3 \text{ m}$
Vzdálenost zóny pobytu od podlahy:	$H_o = 1,8 \text{ m}$
Rozdíl teplot $t_p$ a $t_i$ :	$\Delta t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$

#### Dle grafu 6:

Tlaková ztráta při otevřené klapce:	$\Delta p_s = 5 \text{ Pa}$
Tlaková ztráta při uzavřené klapce:	$\Delta p_s = 28 \text{ Pa}$
Hladina akustického výkonu při otevřené klapce:	$L_{wa} = 29 \text{ dB(A)}$
Hladina akustického výkonu při uzavřené klapce:	$L_{wa} = 32 \text{ dB(A)}$
Vzdálenost zóny pobytu od stropu:	$H_1 = H - H_o$ $= 3 - 1,8 = 1,2 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu: (při $v = 0,2 \text{ m/s}$ )	$L_{0,2} = 3 \text{ m}$

### 17) Místnost 30.40.02 – komunikace – typ 7

#### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	$q = 3 \times 243 \text{ m}^3/\text{h}$
Odváděný vzduch	$q = 3 \times 243 \text{ m}^3/\text{h}$
Typ:	KSV-3-1200 + PB
Proudění vzduchu:	vertikální
Světlá výška místnosti:	$H = 3 \text{ m}$
Vzdálenost zóny pobytu od podlahy:	$H_o = 1,8 \text{ m}$
Rozdíl teplot $t_p$ a $t_i$ :	$\Delta t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$

#### Dle grafu 6:

Tlaková ztráta při otevřené klapce:	$\Delta p_s = 8 \text{ Pa}$
Tlaková ztráta při uzavřené klapce:	$\Delta p_s = 31 \text{ Pa}$
Hladina akustického výkonu při otevřené klapce:	$L_{wa} = 31 \text{ dB(A)}$
Hladina akustického výkonu při uzavřené klapce:	$L_{wa} = 33 \text{ dB(A)}$
Vzdálenost zóny pobytu od stropu:	$H_1 = H - H_o$ $= 3 - 1,8 = 1,2 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu: (při $v = 0,2 \text{ m/s}$ )	$L_{0,2} = 3,1 \text{ m}$

### 18) Místnost 40.40.01 – komunikace – typ 6

#### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	$q = 1 \times 160 \text{ m}^3/\text{h}$
Odváděný vzduch	$q = 1 \times 160 \text{ m}^3/\text{h}$
Typ:	KSV-3-1200 + PB
Proudění vzduchu:	vertikální
Světlá výška místnosti:	$H = 3 \text{ m}$
Vzdálenost zóny pobytu od podlahy:	$H_o = 1,8 \text{ m}$
Rozdíl teplot $t_p$ a $t_i$ :	$\Delta t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$

#### Dle grafu 6:

Tlaková ztráta při otevřené klapce:	$\Delta p_s = 4 \text{ Pa}$
Tlaková ztráta při uzavřené klapce:	$\Delta p_s = 15 \text{ Pa}$
Hladina akustického výkonu při otevřené klapce:	$L_{wa} = 25 \text{ dB(A)}$
Hladina akustického výkonu při uzavřené klapce:	$L_{wa} = 27 \text{ dB(A)}$
Vzdálenost zóny pobytu od stropu:	$H_1 = H - H_o$ $= 3 - 1,8 = 1,2 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu: (při $v = 0,2 \text{ m/s}$ )	$L_{0,2} = 2,2 \text{ m}$

## B) NÁVRH VELKOPLOŠNÝCH VÝUSTÍ VVL

dle podkladů od Systemair

Velkoplošné výústky typu **IMOS-VV** se používají jako koncové elementy k přívodu čerstvého vzduchu přímo do prostoru pobytu osob. Jsou vhodné pro průmyslové haly, laboratoře, pracoviště zatížené škodlivými látkami, prostory staveb jako např. kina, restaurace, sportovní haly, konferenční místnosti), ale i pro menší a velkoprostorové kanceláře. Pro vytvoření stabilního proudu z výústky musí mít přiváděný vzduch teplotu o 2 až 6 °C menší než je teplota místnosti.

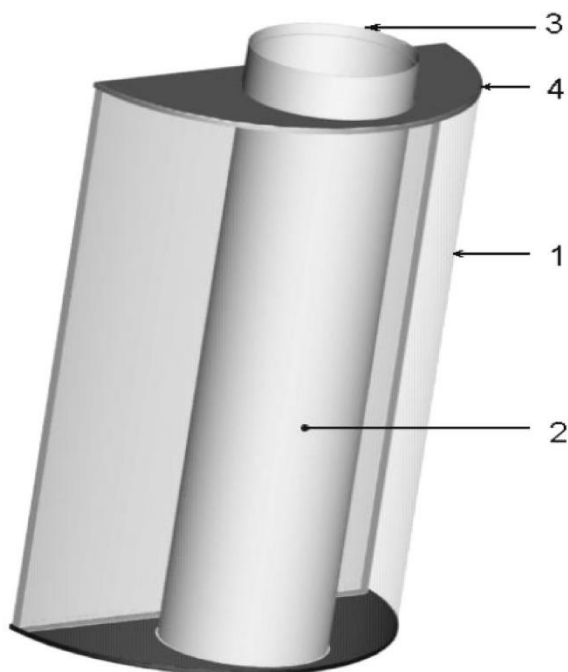
Velkoplošnými výústkami **IMOS-VV** se do místnosti v blízkosti podlahy přivádí vzduch s malými turbulencemi a s velmi nízkou výtokovou rychlostí, kde na základě vyšší hustoty přiváděný chladnější vzduch vytvoří nad podlahou zónu čerstvého vzduchu. Zdroje tepla, jako jsou například osoby nebo přístroje, neustále nutí přiváděný vzduch z této zóny proudit nahoru přes pobytovou zónu až do oblasti stropu, čímž je zaručené dokonalé provětrání prostředí.

### Konstrukční provedení :

Velkoplošné výústky typu **IMOS-VV** se vyrábějí v provedení :

- Velkoplošná výústka lineární
- Velkoplošná výústka kruhová
- Velkoplošná výústka půlkruhová
- Velkoplošná výústka čtvrtkruhová

**IMOS-VVL**  
**IMOS-VVK**  
**IMOS-VVP**  
**IMOS-VVS**



Velkoplošná výústka **IMOS-VV** se skládá z válcového, půlkruhového, čtvrtkruhového nebo rovného předního pláště z děrovaného plechu **1** (volná plocha – 32%), z rozdělovacího mechanismu **2** do kterého proudí vzduch přes bezpřírubový spoj **3** v horním krycím plechu **4**.

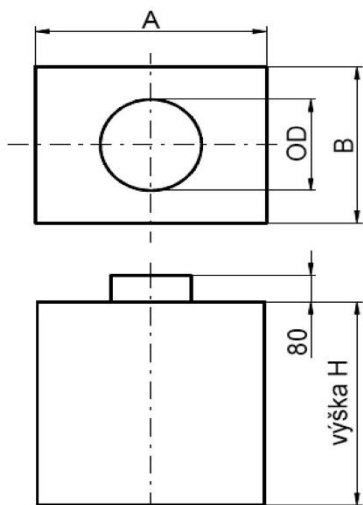
Obr. 1 Velkoplošná výústka **IMOS-VVP** – hlavní funkční části

### Materiálové provedení :

Velkoplošné výústky **IMOS-VV** jsou vyráběné z pozinkovaného plechu povrchově upravené ze vnitř i z vnějšku práškovou vypalovací barvou RAL 9010. Pokud odběratel požaduje jinou povrchovou úpravu musí toto specifikovat v objednávce.

## II. TECHNICKÉ POŽADAVKY

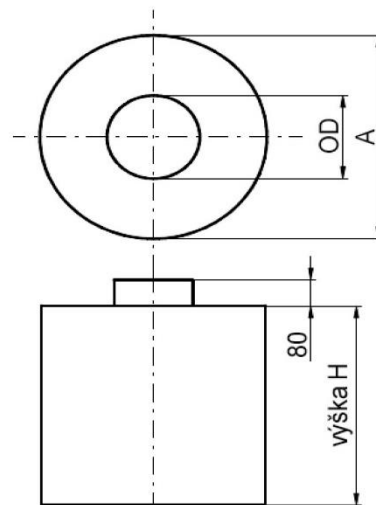
Základní technické parametry – rozměry [mm] a hmotnosti [kg] jsou uvedeny v tabulkách a na obrázcích.



Obr. 2 IMOS-VVL

Velikost	400	600	800	1000
Rozměr A	402	602	802	1002
Rozměr B	332	382	382	402
Rozměr D	224	280	280	315

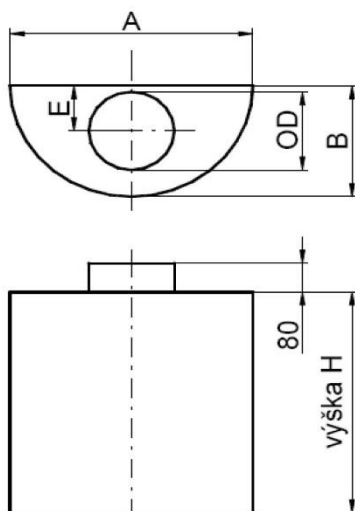
H*
750
1000
1250
1500



Obr. 3 IMOS-VVK

Velikost	400	600	800	1000
Rozměr A	402	602	802	1002
Rozměr D	315	400	450	500

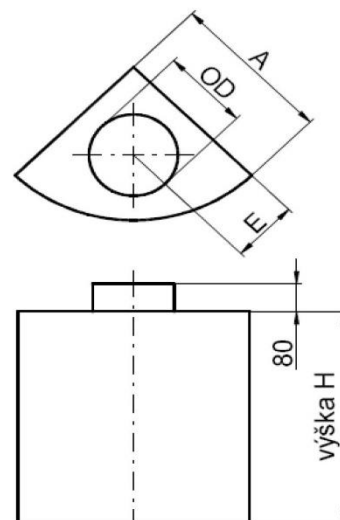
H*
750
1000
1250
1500



Obr. 4 IMOS-VVP

Velikost	600	800	1000	1200
Rozměr A	602	802	1002	1202
Rozměr B	385	400	500	600
Rozměr D	280	315	355	400
Rozměr E	193	202	252	302

H*
750
1000
1250
1500



Obr. 5 IMOS-VVS

Velikost	800	1000	1200	1400
Rozměr A	404	504	604	704
Rozměr D	224	280	280	315
Rozměr E	169	210	251	293

H*
750
1000
1250
1500

Poznámka : H\* [mm] - skutečná výška = H + 3 mm

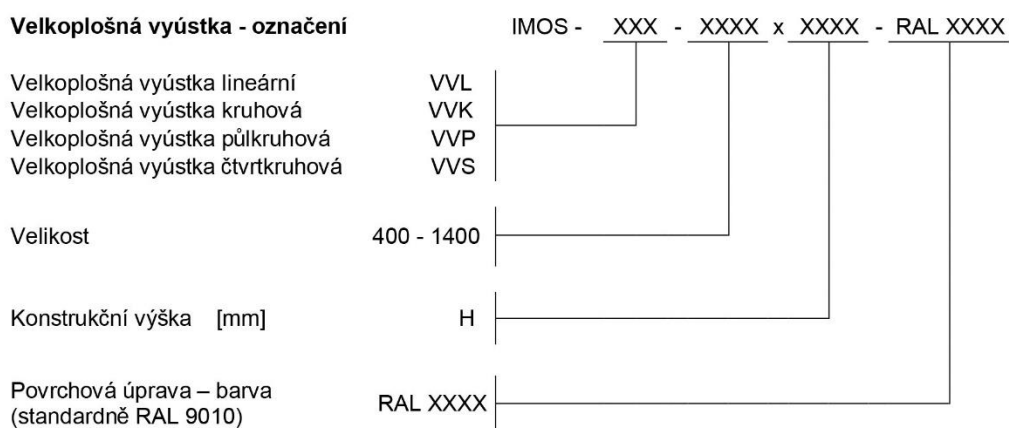
Tab. 1 - Hmotností vyústky IMOS-VV v [kg]

	Velikost / H	750	1000	1250	1500
IMOS-VVL	400	16,2	21,9	24,4	28,6
	600	22,2	27,9	34,9	38,8
	800	26,4	32,7	39,0	45,3
	1000	31,7	39,2	46,7	54,2
IMOS-VVK	400	20,4	24,8	29,3	33,6
	600	29,4	35,5	41,7	47,9
	800	37,5	45,2	52,9	60,6
	1000	45,7	55,0	64,2	73,5
IMOS-VVP	600	16,0	19,9	24,1	28,4
	800	21,4	26,8	35,9	37,6
	1000	27,0	33,6	40,3	46,2
	1200	36,9	40,7	48,8	56,4
IMOS-VVS	800	15,3	19,3	23,4	27,6
	1000	18,2	24,1	29,3	34,6
	1200	21,4	27,4	33,4	39,3
	1400	24,8	31,8	38,6	45,6

### Objednávání výrobku

V objednávce je potřebné uvádět následující údaje :

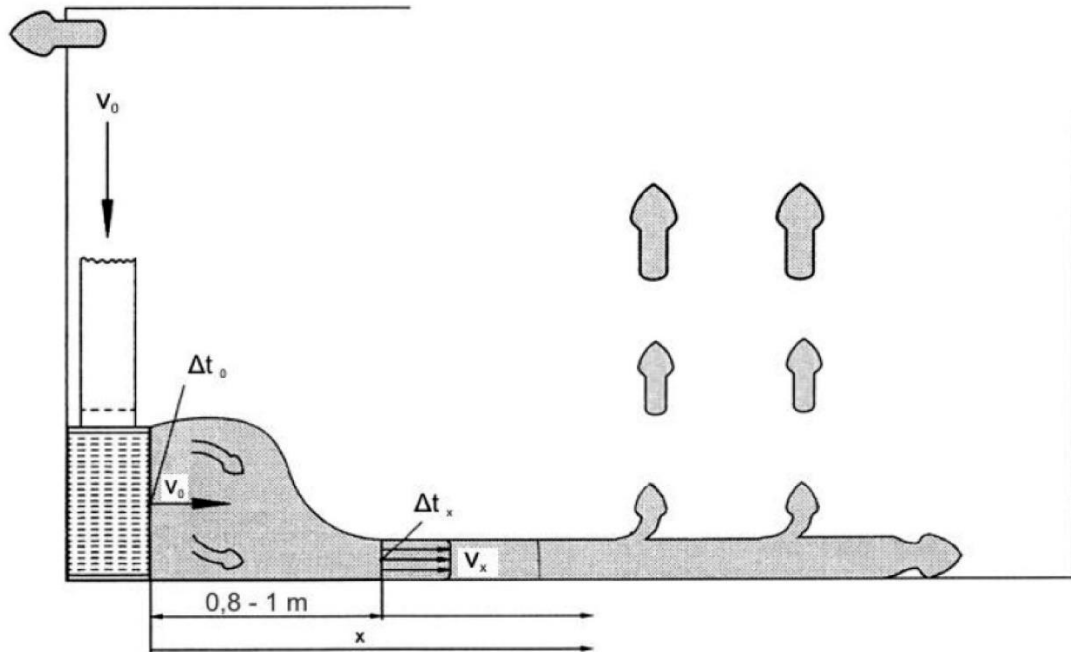
#### Velkoplošná vyústka - označení





### III. PODKLADY PRO NÁVRH VELKOPLOŠNÉ VYÚSTKY

#### Příklad použití a příklady dimenzování

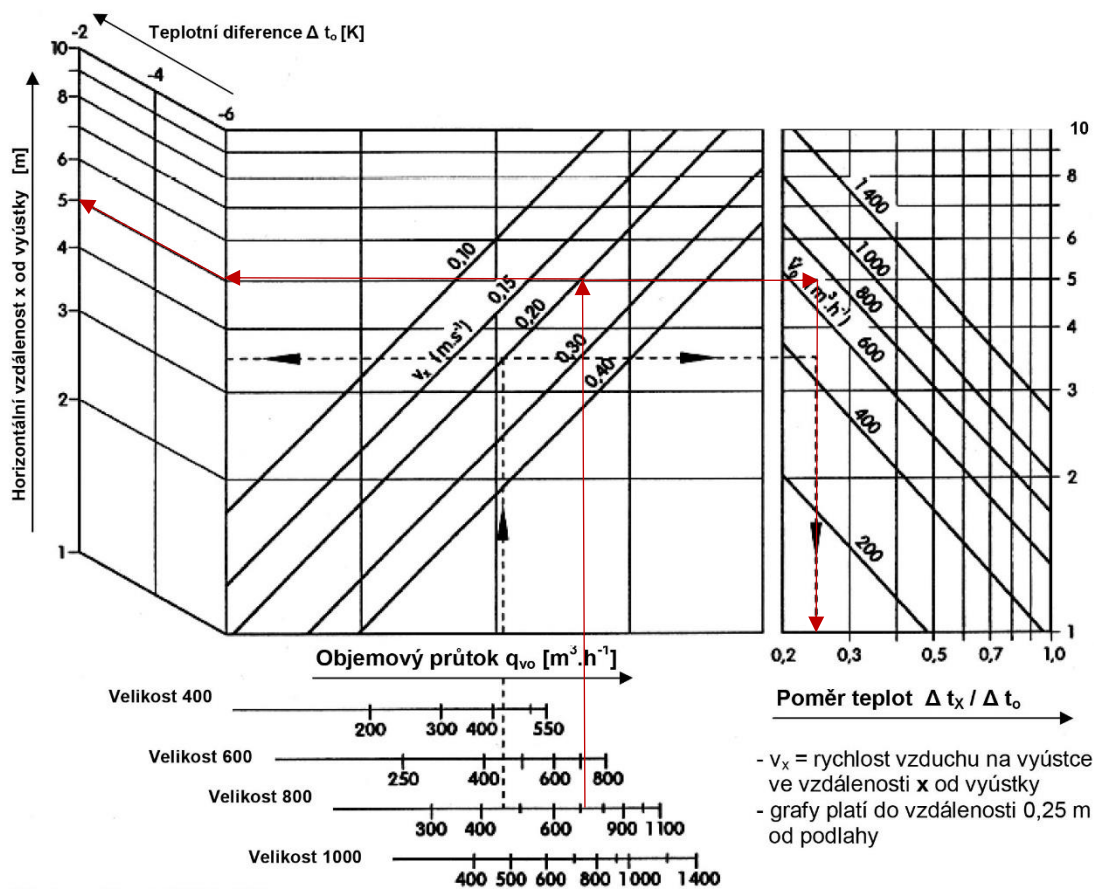


Obr. 6 Příklad použití velkoplošných výústek

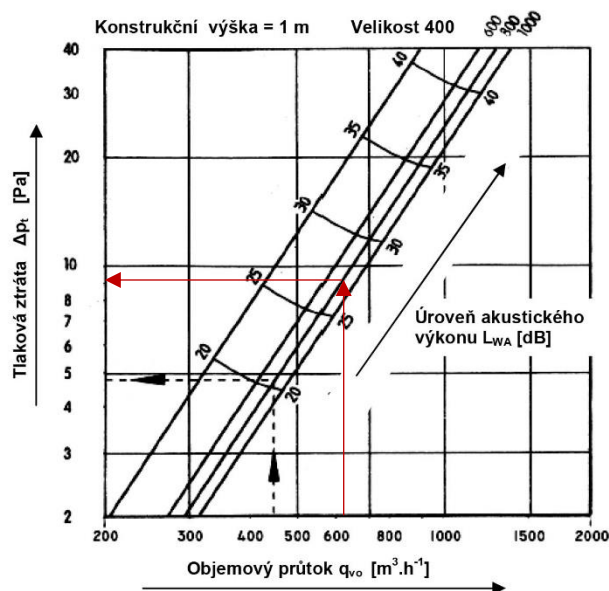
Tab. 2 – Doporučené objemové průtoky vzduchu  $q_{vo}$  [m<sup>3</sup>/h] pro VVL a VVK

VVL					VVK				
Velikost	$v_0$ [m.s <sup>-1</sup> ]	0,15-0,18	0,18-0,22	0,22-0,25	Velikost	$v_0$ [m.s <sup>-1</sup> ]	0,15-0,18	0,18-0,22	0,22-0,25
	H [mm]					H [mm]			
400	750	160-200	200-240	240-380	400	750	500-600	600-750	750-880
	1000	220-270	270-320	320-370		1000	680-850	850-1000	1000-1150
	1200	280-330	330-390	390-450		1200	850-1000	1000-1250	1250-1450
	1500	330-380	380-470	470-540		1500	1000-1220	1220-1500	1500-1700
600	750	240-300	300-350	350-400	600	750	750-920	920-1110	1110-1280
	1000	320-400	400-480	480-550		1000	1000-1220	1222-1490	1490-1700
	1200	400-490	490-600	600-680		1200	1290-1520	1520-1780	1780-2110
	1500	490-590	590-710	710-810		1500	1520-1820	1820-2250	2250-2550
800	750	320-390	390-480	480-540	800	750	1000-1200	1200-1490	1490-1700
	1000	430-530	530-640	640-720		1000	1350-1630	1630-2000	2000-2250
	1200	540-650	650-800	800-900		1200	1700-2050	2000-2500	2500-2800
	1500	650-780	780-950	950-1080		1500	2050-2450	2450-3000	3000-3900
1000	750	400-490	490-600	600-680	1000	750	1250-1500	1500-1750	1750-2100
	1000	540-650	650-800	800-900		1000	1700-2050	2050-2500	2500-2800
	1200	670-800	800-1000	1000-1130		1200	2100-2550	2550-3100	3100-3500
	1500	800-980	980-1190	1190-1350		1500	2550-3000	3000-3700	3700-4250

## Návrh IMOS - VVL



Graf č. 1 – Návrh IMOS-VVL



Graf č. 2 – Tlaková ztráta a hlukové parametry IMOS-VVL

### Příklady dimenzování :

#### Zadáni :

Typ: IMOS-VVL  
 Konstrukční výška : 750 mm  
 Objemový průtok :  $450 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$   
 Rozdíl teplot : - 6 K  
 Maximální rychlost vzduchu na podlaze :  $0,2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

#### Hledá se :

1. Velikost                      2.  $x$ ,  $\Delta t_x / \Delta t_o$                       3.  $\Delta p_t$ ,  $L_{WA}$

#### Řešení :

- Pomocí tabulky č.2 vyplývá :  
Velikost = 800
- Pomocí grafu č.1 a korekční tabulky č.4 vyplývá :  
 $x = 3,4 \text{ m}$  (pro  $v_x \times 0,94$ )  
 $\Delta t_x / \Delta t_o = 0,25 \times 0,86 = 0,22$
- Pomocí grafu č. 2 vyplývá :  
 $\Delta p_t = 5 \times 1,25 = 6 \text{ Pa}$   
 $L_{WA} = 21 + 3 = 24 \text{ dB}$

## 1) Místnost 20.10.01; 20.10.02 – posluchárny

(vyznačeno)

### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	$q = 6 \times 715 \text{ m}^3/\text{h}$
Typ:	IMOS-VVL-800x1500-RAL 9010
Proudění vzduchu:	zaplavovací
Světlá výška místnosti:	$H = 3 \text{ m}$
Vzdálenost zóny pobytu od podlahy:	$H_o = 1,8 \text{ m}$
Rozdíl teplot $t_p$ a $t_i$ :	$\Delta t = -5 \text{ K}$
	<b><math>t_{i,z} = 20 \text{ }^\circ\text{C}</math></b>
	<b><math>t_{i,l} = 26 \text{ }^\circ\text{C}</math></b>
	<b><math>t_{p,z} = 15 \text{ }^\circ\text{C}</math></b>
	<b><math>t_{p,l} = 21 \text{ }^\circ\text{C}</math></b>

Max. rychlost vzduchu na podlaze:  $v = 0,2 \text{ m/s}$

### Návrh:

Max. rychlost vzduchu na podlaze:	$0,18 - 0,22 \text{ m/s}$
Konstrukční výška výustky:	$H = 1500 \text{ mm}$
Vzdálenost $x$ od výustky:	$x = 5 \text{ m}$
Teplotní rozdíl:	$\Delta t / \Delta t_x = 0,25 \times 1,22 = 0,305 \text{ K}$
Tlaková ztráta:	$\Delta p_t = 9 \times 0,65 = \mathbf{5,85 \text{ Pa}}$
Úroveň akustického výkonu:	$L_{wa} = 27 - 6 = \mathbf{21 \text{ dB}}$

## C) NÁVRH PŘÍVODNÍCH TALÍŘOVÝCH VENTILŮ TFF

dle podkladů od Systemair

### Popis

#### Popis

TFF je přívodní stropní difuzor s nastavitelnou výfukovou štěrbinou.

#### Příslušenství

Montážní rámeček RFP/RFU

Přetlaková komora THOR s regulační klapkou a příslušenstvím pro nastavení přesného průtoku vzduchu.

#### Funkce

TFF je difuzor s plynule nastavitelnou čelní deskou určený pouze pro stropní montáž. TFF se doporučuje montovat s přetlakovou komorou THOR nebo pomocí montážních rámečků RFU/RFP. TFF se používá k distribuci podchlazeného vzduchu s maximálním rozdílem teplot  $\Delta T=10^{\circ}\text{C}$ . Difuzor TFF lze použít i na odvod vzduchu.

#### Konstrukce

TFF je vyrobený z pozinkovaného ocelového plechu s práškovým nátěrem (RAL 9010-90). Štěrbina je plynule nastavitelná pomocí otočné čelní desky.

#### Montáž

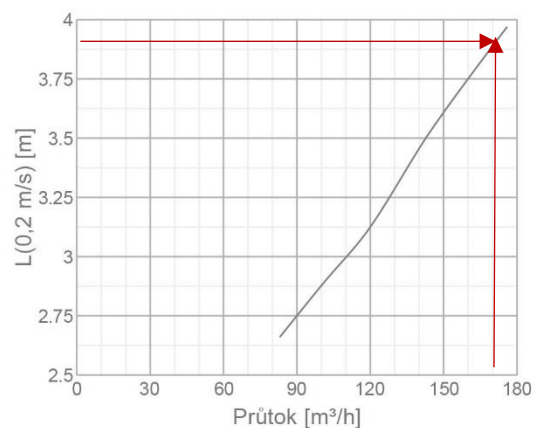
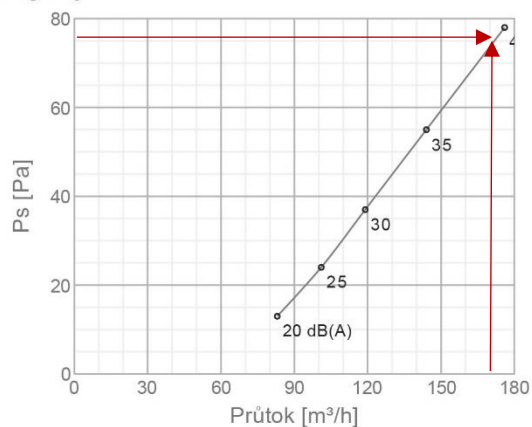
Difuzor TFF se pomocí tří pružin lehce připevňuje buď do montážního rámečku RFP/RFU, nebo přímo do potrubí. Při montáži s přetlakovou komorou THOR je nutné dodržet před THOR úsek rovného potrubí v délce 4-násobku jeho průměru.



### Výkonové křivky

příklad vyznačení pro místnost 10.34.02;  
10.34.03 – WC zaměstnanci

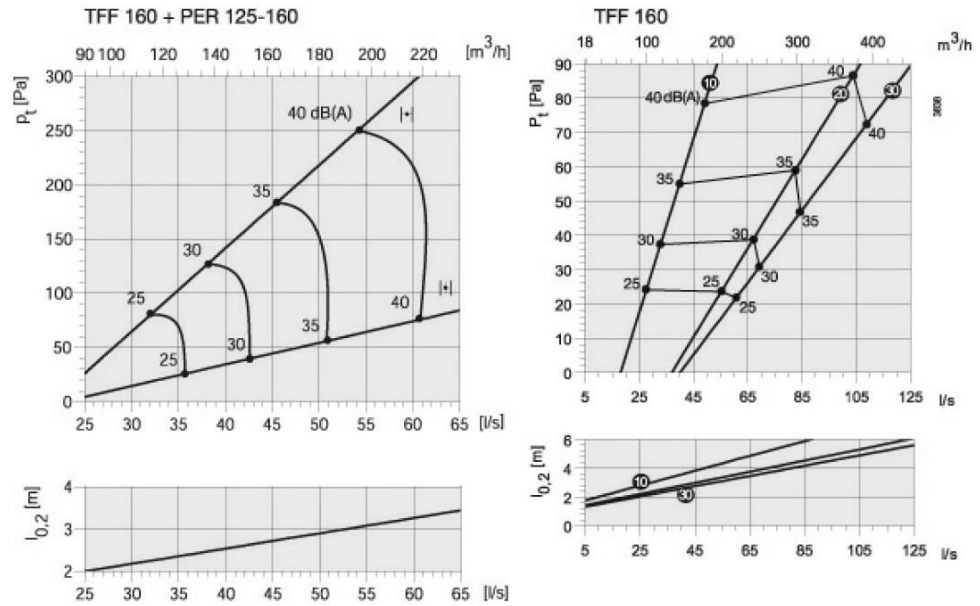
#### Diagramy



#### Technické údaje

	Požadovaný bod	Pracovní bod			
	Průtok vzduchu [m³/h]	Průtok [m³/h]	Ps [Pa]	Lp [dB(A)]	L (0,2 m/s) [[0,2 m/s] m]
Uživatel	174	174	76,6	39,7	3,94

## Grafy



### Uvedené charakteristiky znázorňují:

$q$  (l/s a  $m^3/h$ ) - množství vzduchu

$P_t$  (Pa) - celkový tlak

$l_{0,2}$  (m) - dosah proudu vzduchu při  $\Delta T = 0^\circ C$ , při neizotermickém proudění je nutné dosah proudu  $l_{0,2}$  přepočítat

$L_{pA}$  [dB(A)] - hladina akustického tlaku

Grafy TFF udávají hodnoty se štěrbinou 10, 20 a 30mm. Pokud je změněn směr proudění vzduchu o  $180^\circ$  vodicím krytem, je mezera 15mm. Lze pak použít hodnoty pro 10 mm, hodnotu dosahu proudu vzduchu je nutné vynásobit 1,2.

Grafy TFF + THOR udávají hodnoty se štěrbinou 30mm.

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
TFF 080	24	19	15	11	2	3	6	7
TFF 100	22	17	13	10	2	2	7	8
TFF 125	18	16	12	8	3	3	7	8
TFF 150	18	15	11	9	4	5	7	9
TFF 160	18	15	11	9	4	5	7	9
TFF 200	16	13	9	7	5	5	8	8
TFF 125 + THOR	22	17	13	16	8	9	11	13
TFF 160 + THOR	20	17	12	15	9	11	12	13
TFF 200 + THOR	19	16	12	16	11	12	11	12

Hladina akustického výkonu, Lw

$L_w(\text{dB}) = L_{pA} + K_{ok}$  ( $L_{pA} = \text{Graf}$ ,  $K_{ok} = \text{Tabulka}$ )

Opravný faktor  $K_{ok}$

	Střední frekvenční pásmo, Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
TFF 080	16	9	6	0	-3	-11	-16	-20
TFF 100	19	8	6	1	-7	-15	-19	-21
TFF 125	24	10	4	-2	-8	-15	-20	-19
TFF 150	23	11	5	-2	-9	-14	-18	-23
TFF 160	23	11	5	-2	-9	-14	-18	-23
TFF 200	19	9	8	0	-7	-13	-17	-21
TFF 125 + THOR	14	8	9	-1	-5	-11	-15	-17
TFF 160 + THOR	15	7	10	-1	-7	-15	-18	-21
TFF 200 + THOR	18	8	7	-1	-4	-11	-13	-15
Tolerance	±6	±5	±2	±2	±2	±2	±2	±3

**Specifikační text**

### 1) Místnost 10.34.02; 10.34.03 – WC zaměstnanci

(vyznačeno)

#### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 174 \text{ m}^3/\text{h}$   
Typ ventilu: TFF 160

#### Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 76,6 Pa  
Hladina akustického tlaku Lp: 39,7 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: 3,94 m  
(při  $v = 0,2 \text{ m/s}$ )

### 2) Místnost 10.38.02; 10.38.03 – WC zaměstnanci

#### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 96 \text{ m}^3/\text{h}$   
Typ ventilu: TFF 160

#### Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 20,9 Pa  
Hladina akustického tlaku Lp: 23,6 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: 2,83 m  
(při  $v = 0,2 \text{ m/s}$ )

### 3) Místnost 10.40.04 – komunikace

#### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 240 \text{ m}^3/\text{h}$   
Typ ventilu: TFF 200

#### Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 67,8 Pa  
Hladina akustického tlaku Lp: 37 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: 4,7 m  
(při  $v = 0,2 \text{ m/s}$ )

### 4) Místnost 10.34.01 – WC zaměstnanci; 10.40.07 - komunikace

#### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 2 \times 80 \text{ m}^3/\text{h}$   
Typ ventilu: TFF 160

#### Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 18 Pa

Hladina akustického tlaku  $L_p$ : 20 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu  $l$ : 2,7 m  
(při  $v = 0,2$  m/s)

#### 5) Místnost 10.38.01 – WC zaměstnanci

##### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 130$  m<sup>3</sup>/h  
Typ ventilu: TFF 160

##### Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta  $p_s$ : 44,9 Pa  
Hladina akustického tlaku  $L_p$ : 32,2 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu  $l$ : 3,29 m  
(při  $v = 0,2$  m/s)

#### 6) Místnost 10.36.04 – úklid

##### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 30$  m<sup>3</sup>/h  
Typ ventilu: TFF 160

##### Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta  $p_s$ : 5 Pa  
Hladina akustického tlaku  $L_p$ : 15 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu  $l$ : 2 m  
(při  $v = 0,2$  m/s)

#### 7) Místnost 10.37.02 – sklad jídelna; 20.30.01 a 30.30.01 - WC

##### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 160$  m<sup>3</sup>/h  
Typ ventilu: TFF 160

##### Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta  $p_s$ : 66,5 Pa  
Hladina akustického tlaku  $L_p$ : 37,5 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu  $l$ : 3,75 m  
(při  $v = 0,2$  m/s)



## 8) Místnost 10.40.03 – komunikace; 10.32.01 – WC; 20.51.01 – technická místnost

### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 70 \text{ m}^3/\text{h}$   
Typ ventilu: TFF 160

### Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 15 Pa  
Hladina akustického tlaku Lp: 18 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: 2,6 m  
(při  $v = 0,2 \text{ m/s}$ )

## 9) Místnost 10.30.01 – WC

### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 4 \times 146 \text{ m}^3/\text{h}$   
Typ ventilu: TFF 160

### Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 56,4 Pa  
Hladina akustického tlaku Lp: 35,3 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: 3,55 m  
(při  $v = 0,2 \text{ m/s}$ )

## 10) Místnost 10.31.01 – WC

### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 4 \times 183 \text{ m}^3/\text{h}$   
Typ ventilu: TFF 160

### Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 76,6 Pa  
Hladina akustického tlaku Lp: 40 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: 3,94 m  
(při  $v = 0,2 \text{ m/s}$ )

## 11) Místnost 20.31.01; 30.31.01 – WC

### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 2 \times 128 \text{ m}^3/\text{h}$   
Typ ventilu: TFF 160

Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 43,5 Pa  
Hladina akustického tlaku Lp: 31,8 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: 3,26 m  
(při v = 0,2 m/s)

**12) Místnost 20.50.01 – technická místnost**

Výchozí parametry:

Přívádění vzduch: q = 1 x 110 m<sup>3</sup>/h  
Typ ventilu: TFF 160

Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 30,5 Pa  
Hladina akustického tlaku Lp: 27,5 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: 3 m  
(při v = 0,2 m/s)

**13) Místnost 30.50.01 – technická místnost**

Výchozí parametry:

Přívádění vzduch: q = 1 x 40 m<sup>3</sup>/h  
Typ ventilu: TFF 160

Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 6 Pa  
Hladina akustického tlaku Lp: 16 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: 2,2 m  
(při v = 0,2 m/s)

**14) Místnost 30.51.01 – technická místnost**

Výchozí parametry:

Přívádění vzduch: q = 1 x 140 m<sup>3</sup>/h  
Typ ventilu: TFF 160

Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 52,1 Pa  
Hladina akustického tlaku Lp: 34,2 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: 3,45 m  
(při v = 0,2 m/s)

## D) NÁVRH ODVODNÍCH TALÍŘOVÝCH VENTILŮ EFF

dle podkladů od Systemair

### Popis

#### Popis

Kruhový odvodní ventil EFF s nastavitelným středovým kuzelem s možností fixace polohy pomocí kontramatice.

#### Příslušenství

Montážní rámeček RFP/RFU

#### Funkce

EFF je kovový ventil pro montáž na stěnu a strop. Ventil má nastavitelný středový kužel, kterým je možné nastavit celkový tlak a tím i průtok vzduchu.

#### Konstrukce

EFF je vyroben z pozinkovaného ocelového plechu s práškovou barvou RAL 9010-80. Velikost EFF 160 se dá požit i pro potrubí 150mm.

#### Montáž

EFF 200 by se měl instalovat s pomocí montážního rámečku RFU/RFP. Ostatní velikosti lze instalovat přímo do potrubí.



### Příslušenství

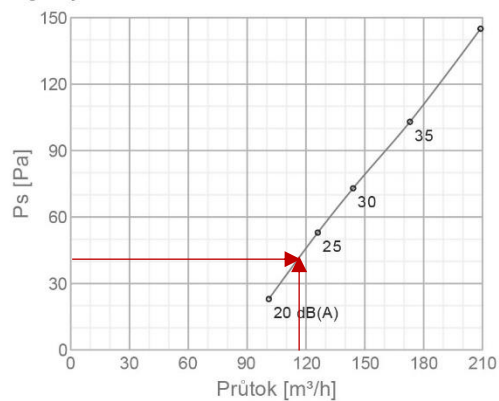
#### Příslušenství

RFP 160 (6127)

RFU 160 (6134)

### Výkonové křivky

#### Diagramy

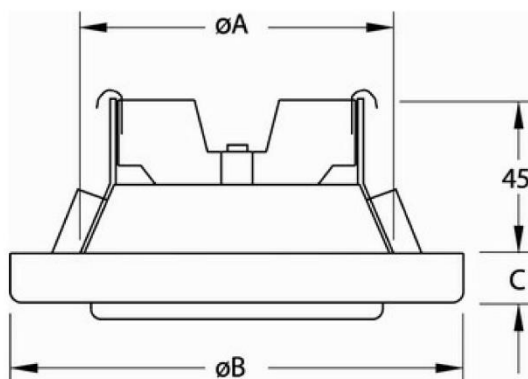


*příklad vyznačení pro místnost 10.34.02;  
10.34.03 – WC zaměstnanci*

### Technické údaje

	Požadovaný bod		Pracovní bod			
	Průtok vzduchu [m³/h]		Průtok [m³/h]	Ps [Pa]	Lp [dB(A)]	L (0,2 m/s) [(0,2 m/s) m]
Uživatel	115		115	39,8	22,8	-1

## Rozměry



	$\varnothing A$	$\varnothing B$	C
EFF 63	63	90	15
EFF 80	80	106	15
EFF 100	100	135	15
EFF 125	125	160	15
EFF 150	150	191	15
EFF 160	160	195	15
EFF 200	200	238	18

## Grafy

Uvedené charakteristiky znázorňují:

$q$  (l/s a  $m^3/h$ ) - množství vzduchu

$P_t$  (Pa) - celkový tlak

$l_{0,2}$  (m) - dosah proudu vzduchu při  $\Delta T=0^\circ C$ , při neizotermickém proudění je nutné dosah proudu  $l_{0,2}$  přepočítat

$L_{pA}$  [dB(A)] - hladina akustického tlaku

Hodnoty -20 až +10 označují nastavení vzduchové štěrbin, tj. vzdálenost středového kužele k obrubě v mm.

Útlum hluku,  $\Delta L$  (dB)

Střední frekvenční pásmo, Hz

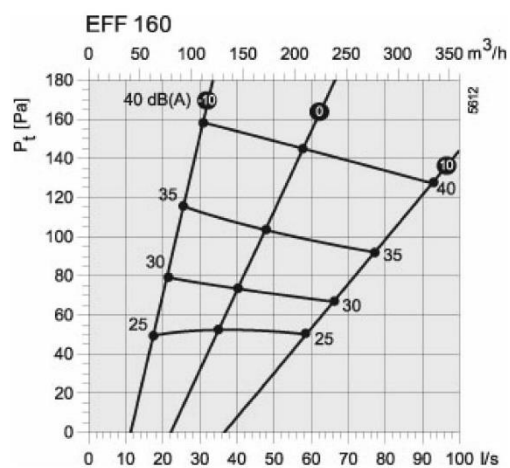
	125	250	500	1k	2k	4k	8k
EFF 63	15	15	12	10	3	7	13
EFF 80	14	13	10	9	2	7	12
EFF 100	14	12	10	6	2	6	6
EFF 125	12	11	8	5	3	3	5
EFF 150	-	-	-	-	-	-	-
EFF 160	10	9	7	5	5	5	9
EFF 200	7	6	4	3	3	4	7

Hladina akustického výkonu,  $L_w$

$L_w(\text{dB}) = L_{pA} + K_{ok}$  ( $L_{pA} = \text{Graf}$ ,  $K_{ok} = \text{Tabulka}$ )

Opravný faktor  $K_{ok}$

	Střední frekvenční pásmo, Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
EFF 63	9	-1	-2	-1	-2	-2	-7	-14
EFF 80	9	1	-2	1	0	-4	-8	-18
EFF 100	8	2	-3	-2	-2	-1	-8	-15
EFF 125	9	-2	-1	-1	-3	-1	-11	-20
EFF 150	-	-	-	-	-	-	-	-
EFF 160	13	1	-1	-2	-1	-4	-8	-12
EFF 200	7	1	-3	-1	2	-9	-17	-21
Tolerance	6	3	2	2	2	2	3	4



### 1) Místnost 10.34.02; 10.34.03 – WC zaměstnanci

(vyznačeno)

#### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 115 \text{ m}^3/\text{h}$   
Typ ventilu: EFF 160

#### Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 39,8 Pa  
Hladina akustického tlaku Lp: 22,8 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: -  
(při  $v = 0,2 \text{ m/s}$ )

### 2) Místnost 10.38.02; 10.38.03 – WC zaměstnanci

#### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 120 \text{ m}^3/\text{h}$   
Typ ventilu: EFF 160

#### Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 45,8 Pa  
Hladina akustického tlaku Lp: 23,8 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: -  
(při  $v = 0,2 \text{ m/s}$ )

### 3) Místnost 10.40.04 – komunikace

#### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 80 \text{ m}^3/\text{h}$   
Typ ventilu: EFF 160

#### Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 20 Pa  
Hladina akustického tlaku Lp: 15 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: -  
(při  $v = 0,2 \text{ m/s}$ )

### 4) Místnost 10.34.01 – WC zaměstnanci;

#### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 3 \times 77 \text{ m}^3/\text{h}$   
Typ ventilu: EFF 160

#### Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 18 Pa

Hladina akustického tlaku  $L_p$ : 13 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu  $l$ : -  
(při  $v = 0,2$  m/s)

#### 5) Místnost 10.40.07 – komunikace

Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 50$  m<sup>3</sup>/h  
Typ ventilu: EFF 160

Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta  $p_s$ : 11 Pa  
Hladina akustického tlaku  $L_p$ : 9 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu  $l$ : -  
(při  $v = 0,2$  m/s)

#### 6) Místnost 10.38.01 – WC zaměstnanci

Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 160$  m<sup>3</sup>/h  
Typ ventilu: EFF 160

Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta  $p_s$ : 89,6 Pa  
Hladina akustického tlaku  $L_p$ : 32,8 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu  $l$ : -  
(při  $v = 0,2$  m/s)

#### 7) Místnost 10.36.04 – úklid

Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 30$  m<sup>3</sup>/h  
Typ ventilu: EFF 160

Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta  $p_s$ : 9 Pa  
Hladina akustického tlaku  $L_p$ : 6 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu  $l$ : -  
(při  $v = 0,2$  m/s)

### 8) Místnost 10.37.02 – sklad jídelna; 20.30.01 a 30.30.01 - WC

#### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 160 \text{ m}^3/\text{h}$   
Typ ventilu: EFF 160

#### Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 89,6 Pa  
Hladina akustického tlaku  $L_p$ : 32,8 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: -  
(při  $v = 0,2 \text{ m/s}$ )

### 9) Místnost 10.40.03 – komunikace; 20.51.01 – technická místnost

#### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 70 \text{ m}^3/\text{h}$   
Typ ventilu: EFF 160

#### Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 16 Pa  
Hladina akustického tlaku  $L_p$ : 12 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: -  
(při  $v = 0,2 \text{ m/s}$ )

### 10) Místnost 10.32.01 – WC

#### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 80 \text{ m}^3/\text{h}$   
Typ ventilu: EFF 160

#### Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 20 Pa  
Hladina akustického tlaku  $L_p$ : 15 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: -  
(při  $v = 0,2 \text{ m/s}$ )

### 11) Místnost 10.30.01 – WC

#### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 8 \times 73 \text{ m}^3/\text{h}$   
Typ ventilu: EFF 160

#### Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 17 Pa  
Hladina akustického tlaku Lp: 12 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: -  
(při v = 0,2 m/s)

### **12) Místnost 10.31.01 – WC**

Výchozí parametry:

Přivádění vzduch: q = 8 x 92 m<sup>3</sup>/h  
Typ ventilu: EFF 160

Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 19 Pa  
Hladina akustického tlaku Lp: 20 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: -  
(při v = 0,2 m/s)

### **13) Místnost 20.31.01; 30.31.01 – WC**

Výchozí parametry:

Přivádění vzduch: q = 4 x 80 m<sup>3</sup>/h  
Typ ventilu: EFF 160

Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 20 Pa  
Hladina akustického tlaku Lp: 15 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: -  
(při v = 0,2 m/s)

### **14) Místnost 20.50.01 – technická místnost**

Výchozí parametry:

Přivádění vzduch: q = 1 x 110 m<sup>3</sup>/h  
Typ ventilu: EFF 160

Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 33,6 Pa  
Hladina akustického tlaku Lp: 21,8 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: -  
(při v = 0,2 m/s)



### 15) Místnost 30.50.01 – technická místnost

#### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 40 \text{ m}^3/\text{h}$   
Typ ventilu: EFF 160

#### Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 10 Pa  
Hladina akustického tlaku  $L_p$ : 7 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: -  
(při  $v = 0,2 \text{ m/s}$ )

### 16) Místnost 30.51.01 – technická místnost

#### Výchozí parametry:

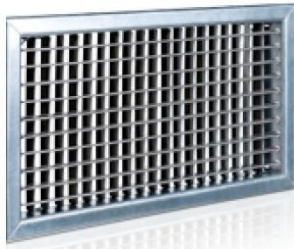
Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 140 \text{ m}^3/\text{h}$   
Typ ventilu: EFF 160

#### Pracovní bod z výkonové křivky:

Tlaková ztráta ps: 68,6 Pa  
Hladina akustického tlaku  $L_p$ : 28,9 dB(A)  
Dosah proudu vzduchu l: -  
(při  $v = 0,2 \text{ m/s}$ )

## E) ÁVRH MŘÍŽEK DO POTRUBÍ NOVA-B:

dle podkladů od Systemair



### Vyústka do čtyřhranného potrubí

NOVA-B	
Jednořadá	1
Dvouřadá	2
Upínání šrouby	1
pružinami <sup>1)</sup>	2
spec. mechanismem s rámečkem UR	4
Rozměry	L x H
Typ regulačního ústrojí <sup>2)</sup>	R1, RS1, RN1 R2, RS2, RN2 R3, RS3, RN3
Upínací rámeček	UR
Lamely horizontální <sup>3)</sup>	H
vertikální	V
Nerez	A-304 A-316
Povrchová úprava <sup>4)</sup>	RAL XXX

<sup>1)</sup> Upínací rámeček není standardní součástí dodávky, v případě zájmu je nutné u upínání pomocí pružin „2“ doplnit objednávkový kód o UR.

<sup>2)</sup> Při požadavku na kompletní nerezové provedení vyústky i s regulací je nutné vyspecifikovat do objednávkového kódu regulaci RN1, RN2 nebo RN3.

<sup>3)</sup> V případě, že nebude uvedeno v objednávkovém kódu uspořádání lamel horizontální (H) nebo vertikální (V), bude vždy dodáno horizontální provedení lamel (H).

<sup>4)</sup> V případě, že nebude uvedena v objednávkovém kódu povrchová úprava v RAL, bude vždy dodána povrchová úprava pozink.

### Popis

Vyústka NOVA-B je jednořadá nebo dvouřadá čtyřhranná pozinkovaná mřížka s nastavitelnými lamelami. Vyústka je vhodná pro přívod i odvod vzduchu v obchodních a průmyslových objektech.

### Konstrukční provedení

Vyústka NOVA-B je vyrobena z pozinkovaných ocelových profilů. Dle požadavku lze vyrobit v libovolném barevném provedení dle vzorníku RAL. Čelní mřížka a regulace může být vyrobena z nerez oceli. Nerezová ocel A-304 je vhodná pro potravinářský průmysl a A-316 pro agresivnější prostředí např. s podílem chlóru. Nastavitelné přední lamely jsou standardně v horizontálním provedení. Příslušenstvím vyústky může být upínací rámeček (UR) nebo 3 druhy regulačního ústrojí v pozinkovaném provedení (R1, R2, R3), s RAL9005 (RS1, RS2, RS3) nebo v nerez (RN1, RN2, RN3).

### Funkce

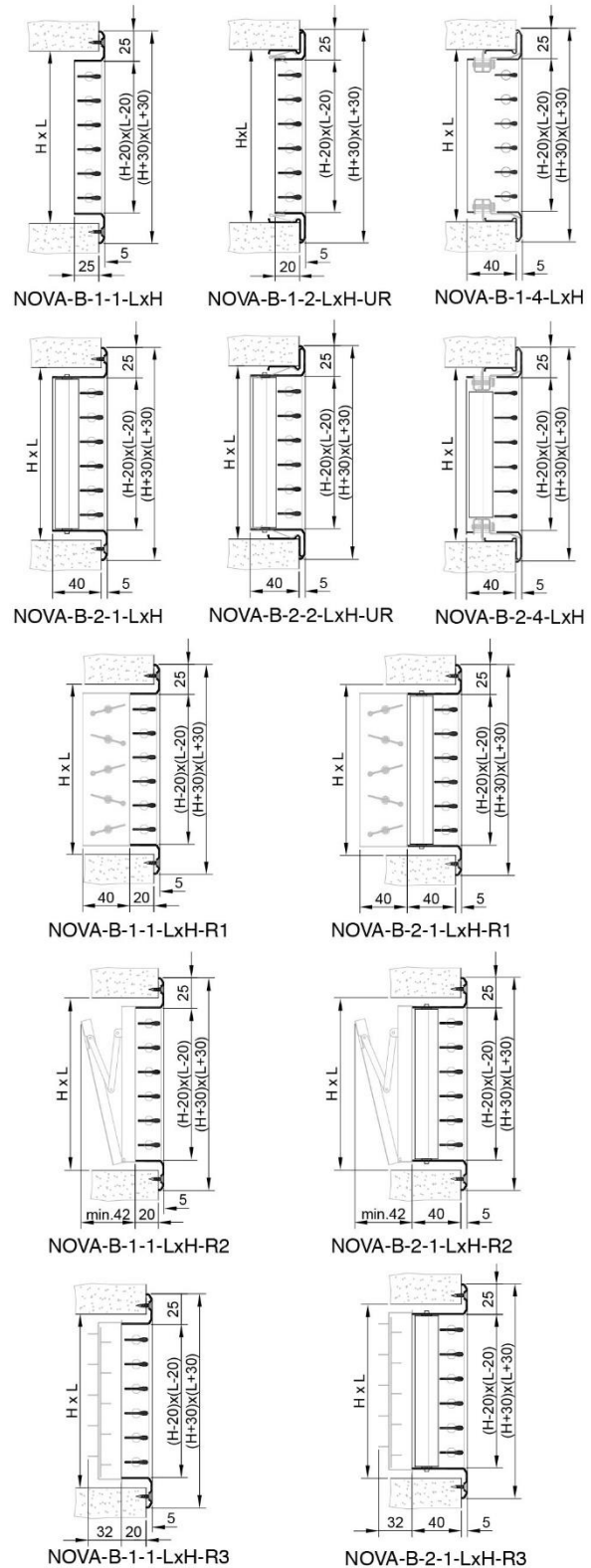
Vyústka jednoduše mění obraz proudění pomocí nastavitelných horizontálních a vertikálních lamel. Rovnoměrné proudění a řízení průtoku vzduchu přes mřížku dosáhneme pomocí regulace. Maximální teplota proudícího média je 50 °C.

### Příslušenství

Upínací rámeček	UR-NOVA
Regulace	R1, RS1, RN1-NOVA R2, RS2, RN2-NOVA R3, RS3, RN3-NOVA

### Montáž

Vyústku je možné instalovat přímo do potrubí, stěny nebo stropu. Vyústka může být vybavena upínáním pomocí šroubů na čelní straně mřížky nebo pružin. Při montáži pomocí pružin (upínání „2“) je doporučeno použít také upínací rámeček UR-NOVA. Speciální mechanismus (upínání „4“) a upínání pomocí šroubů (upínání „1“) je vhodné pro bezpečnou montáž do stropu. Od velikosti 800x500mm doporučujeme typ upínání konzultovat v kanceláři firmy Systemair a.s.



Obr. 1: Rozměry vyústky

**Technické parametry**

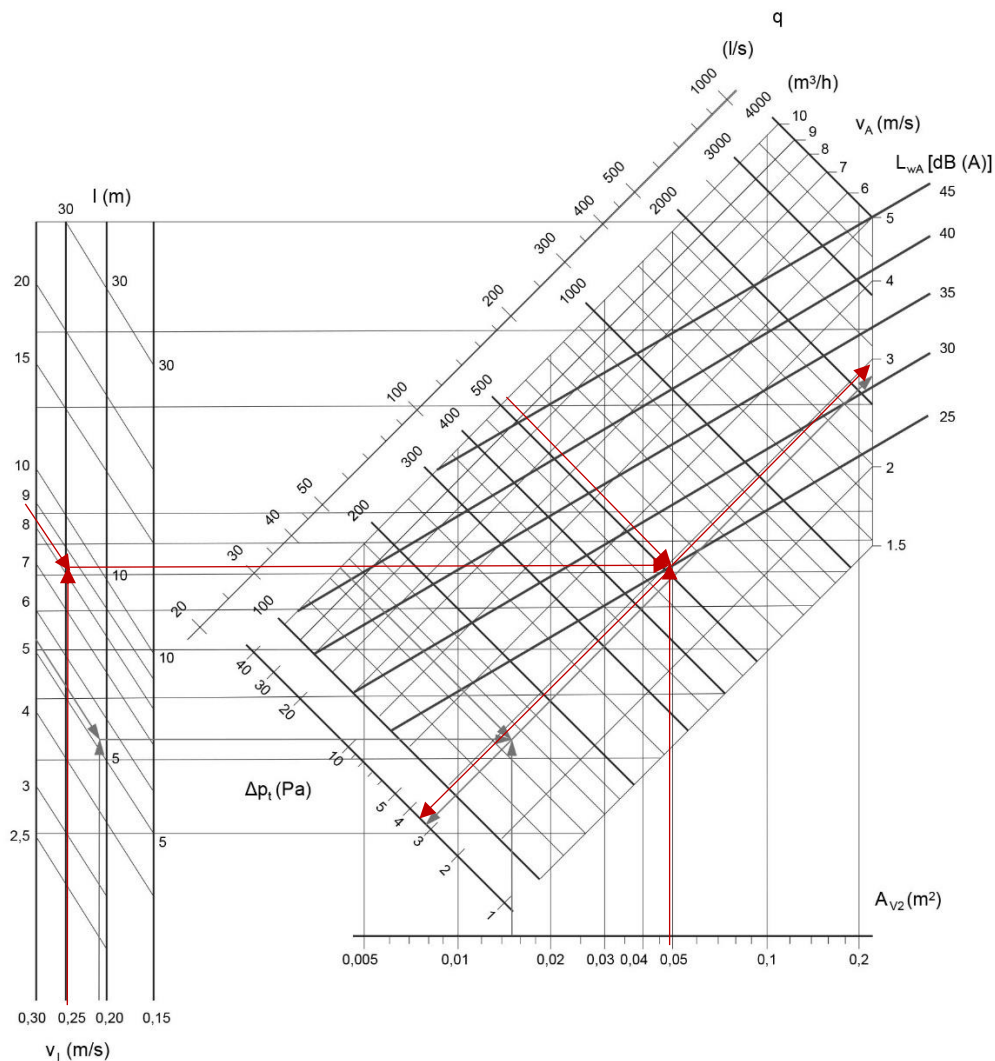
Rozměry		Volná plocha		Hmotnost					
L	H	A <sub>V1</sub>	A <sub>V2</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	R1	R2	R3	UR
mm		m <sup>2</sup>		kg					
200	100	0,012	0,009	0,2	0,3	0,36	0,27	0,35	0,19
	150	0,019	0,016	0,25	0,4	0,48	0,35	0,48	0,22
	200	0,026	0,021	0,32	0,52	0,61	0,44	0,61	0,26
300	100	0,018	0,015	0,27	0,42	0,53	0,39	0,51	0,26
	150	0,03	0,024	0,34	0,57	0,71	0,5	0,69	0,29
	200	0,041	0,033	0,44	0,73	0,9	0,61	0,88	0,33
	300	0,064	0,051	0,6	1,04	1,27	0,82	1,25	0,39
400	100	0,025	0,02	0,34	0,54	0,69	0,5	0,67	0,33
	150	0,041	0,033	0,43	0,73	0,93	0,64	0,91	0,36
	200	0,055	0,045	0,55	0,95	1,18	0,78	1,15	0,39
	300	0,086	0,07	0,77	1,35	1,67	1,05	1,63	0,46
	400	0,117	0,095	0,98	1,75	2,15	1,32	2,11	0,53
500	100	0,031	0,025	0,41	0,67	0,86	0,62	0,82	0,39
	150	0,051	0,042	0,52	0,89	1,15	0,78	1,12	0,43
	200	0,07	0,057	0,67	1,16	1,47	0,95	1,42	0,46
	300	0,109	0,088	0,93	1,66	2,07	1,27	2,01	0,53
	400	0,148	0,12	1,19	2,16	2,67	1,6	2,6	0,59
	500	0,187	0,151	1,45	2,65	3,29	1,92	3,19	0,66
600	100	0,038	0,03	0,48	0,79	1,03	0,73	0,98	0,46
	150	0,062	0,05	0,61	1,05	1,38	0,92	1,33	0,49
	200	0,085	0,068	0,79	1,38	1,75	1,12	1,68	0,53
	300	0,132	0,107	1,1	1,97	2,47	1,5	2,38	0,59
	400	0,179	0,145	1,4	2,56	3,19	1,88	3,08	0,66
	500	0,226	0,183	1,71	3,15	3,93	2,26	3,78	0,73
800	100	0,051	0,041	0,63	1,03	1,4	0,98	1,31	0,59
	150	0,084	0,068	0,79	1,38	1,86	1,23	1,77	0,63
	200	0,114	0,092	1,03	1,81	2,35	1,48	2,24	0,66
	300	0,177	0,143	1,43	2,58	3,3	1,96	3,15	0,73
	400	0,24	0,194	1,83	3,36	4,25	2,46	4,08	0,79
	500	0,303	0,246	2,23	4,14	5,23	2,95	4,99	0,86
1000	100	0,064	0,051	0,77	1,27	1,73	1,21	1,63	0,73
	150	0,105	0,085	0,97	1,71	2,3	1,51	2,2	0,76
	200	0,143	0,116	1,26	2,23	2,92	1,82	2,77	0,79
	300	0,222	0,18	1,76	3,2	4,1	2,41	3,91	0,86
	400	0,302	0,244	2,25	4,17	5,28	3,02	5,05	0,93
	500	0,381	0,309	2,74	5,13	6,5	3,62	6,19	1
1200	100	0,076	0,062	0,91	1,51	2,08	1,44	1,95	0,86
	150	0,126	0,102	1,15	2,03	2,76	1,8	2,63	0,9
	200	0,172	0,139	1,5	2,66	3,49	2,15	3,31	0,93
	300	0,268	0,217	2,09	3,82	4,91	2,86	4,67	1
	400	0,363	0,294	2,67	4,97	6,32	3,58	6,03	1,06
	500	0,459	0,372	3,26	6,13	7,78	4,29	7,38	1,13

Rozměry		Volná plocha		Hmotnost					
L	H	A <sub>V1</sub>	A <sub>V2</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	R1	R2	R3	UR
mm		m <sup>2</sup>		kg					
225	75	0,01	0,008	0,3	0,49	0,32	0,26	0,32	0,19
	125	0,018	0,014	0,41	0,71	0,47	0,35	0,47	0,22
	225	0,034	0,028	0,65	1,17	0,75	0,53	0,75	0,29
325	75	0,014	0,012	0,42	0,69	0,46	0,37	0,45	0,26
	125	0,026	0,021	0,56	0,99	0,67	0,48	0,65	0,29
	225	0,051	0,041	0,89	1,64	1,06	0,71	1,05	0,36
	325	0,076	0,062	1,23	2,29	1,46	0,94	1,45	0,43
425	75	0,019	0,016	0,53	0,89	0,61	0,47	0,58	0,33
	125	0,035	0,028	0,71	1,27	0,87	0,61	0,84	0,36
	225	0,068	0,055	1,14	2,1	1,39	0,89	1,35	0,43
	325	0,1	0,082	1,57	2,94	1,9	1,18	1,85	0,49
	425	0,133	0,108	2	3,77	2,42	1,46	2,36	0,56
525	75	0,024	0,019	0,64	1,09	0,74	0,57	0,71	0,39
	125	0,043	0,035	0,86	1,55	1,07	0,74	1,02	0,43
	225	0,084	0,068	1,38	2,57	1,7	1,08	1,64	0,49
	325	0,125	0,102	1,90	3,59	2,33	1,42	2,26	0,56
	425	0,166	0,135	2,42	4,61	2,96	1,76	2,88	0,63
	525	0,207	0,168	2,94	5,63	3,61	2,1	3,49	0,69
625	75	0,029	0,023	0,75	1,28	0,88	0,67	0,84	0,46
	125	0,052	0,042	1,01	1,83	1,26	0,87	1,21	0,49
	225	0,101	0,082	1,62	3,03	2,01	1,26	1,94	0,56
	325	0,15	0,122	2,23	4,24	2,76	1,66	2,66	0,63
	425	0,199	0,162	2,85	5,44	3,5	2,05	3,39	0,69
	525	0,248	0,201	3,46	6,65	4,28	2,45	4,12	0,76
825	75	0,038	0,031	0,98	1,68	1,17	0,89	1,12	0,59
	125	0,069	0,056	1,31	2,39	1,68	1,14	1,6	0,63
	225	0,134	0,109	2,10	3,96	2,65	1,65	2,54	0,69
	325	0,2	0,162	2,90	5,54	3,63	2,15	3,49	0,76
	425	0,265	0,215	3,70	7,11	4,61	2,66	4,44	0,83
	525	0,33	0,268	4,50	8,69	5,62	3,16	5,39	0,9
1025	75	0,048	0,039	1,21	2,07	1,45	1,09	1,38	0,73
	125	0,086	0,07	1,61	2,95	2,08	1,4	1,97	0,76
	225	0,168	0,136	2,59	4,9	3,29	2,02	3,13	0,83
	325	0,249	0,202	3,57	6,84	4,5	2,63	4,3	0,9
	425	0,331	0,268	4,56	8,78	5,71	3,24	5,47	0,96
	525	0,412	0,334	5,54	10,73	6,96	3,86	6,64	1,03
1225	75	0,057	0,046	1,43	2,47	1,72	1,3	1,64	0,86
	125	0,104	0,084	1,90	3,51	2,47	1,66	2,34	0,9
	225	0,201	0,163	3,07	5,83	3,91	2,38	3,72	0,96
	325	0,299	0,242	4,24	8,14	5,36	3,11	5,11	1,03
	425	0,396	0,321	5,41	10,45	6,8	3,83	6,5	1,1
	525	0,494	0,401	6,58	12,77	8,29	4,56	7,89	1,16

Tab. 1: Rozměry, volná plocha a hmotnost

A<sub>V1</sub>, m<sub>1</sub> ...NOVA-B-1

A<sub>V2</sub>, m<sub>2</sub> ...NOVA-B-2



Graf 1: Uvedený graf platí pro přívod vzduchu, dvouřadou mřížku, nastavení lamel přímé, při  $\Delta t_0 = 0^\circ\text{C}$  a horizontálním směru proudění s vlivem stropu při  $H = 0,2\text{ m}$

## Symboly

A ...šířka místnosti (m)

B ...délka místnosti (m)

H ...vzdálenost od stropu (m)

l ...dosah proudu vzduchu (m)

q ...průtok přiváděného vzduchu ( $\text{m}^3/\text{h}$ )

q<sub>l</sub> ...průtok vzduchu ve vzdálenosti l ( $\text{m}^3/\text{h}$ )

v<sub>1</sub> ...maximální rychlost v místě pobytu (m/s)

v<sub>A</sub> ...rychlost ve volné ploše (m/s)

A<sub>v2</sub> ...volná plocha pro dvouřadou mřížku ( $\text{m}^2$ )

L<sub>WA</sub> ...hladina akustického výkonu [dB(A)]

Δp<sub>t</sub> ...tlaková ztráta (Pa)

Δt<sub>0</sub> ...teplotní rozdíl přiváděného vzduchu a vzduchu okolí ( $^\circ\text{C}$ )

Δt<sub>1</sub> ...teplotní rozdíl vzduchu okolí l a vzduchu okolí ( $^\circ\text{C}$ )

C<sub>0</sub> ...korekční koeficient pro divergentní nastavení úhlu lamel

## Korekční koeficienty pro výpočet parametrů u jednořadé mřížky

U jednořadé mřížky se mění rychlost ve volné ploše  $v_A$  (m/s), dosah proudy  $l$  (m), tlaková ztráta  $\Delta p_i$  (Pa) a hladina akustického výkonu  $L_{wA}$  [dB(A)]. Pro výpočet je třeba hodnoty z grafu 1 vynásobit níže uvedenými korekčními koeficienty.

Jednořadá mřížka		
Rychlost	$v_A$ (m/s)	x 0,8
Dosah proudy	$l$ (m)	x 0,9
Tlaková ztráta	$\Delta p_i$ (Pa)	x 0,8
Hladina ak. výkonu	$L_{wA}$ [dB(A)]	x 0,9

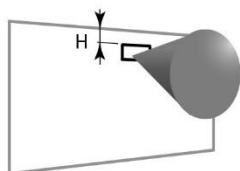
Tab. 2

## Korekce

Graf č.1 platí pro dvouřadou mřížku, nastavení lamel přímé, horizontální směr proudění s vlivem stropu při  $H = 0,2$  m a  $\Delta t_0 = 0^\circ\text{C}$ . Při změně umístění popř. nastavení lamel se mění i jednotlivé hodnoty z grafu. Proto je třeba parametry korigovat níže uvedenými koeficienty.

## Korekční koeficient vlivu stropu

Při změně vzdálenosti umístění mřížky od stropu se mění také rychlost  $v_i$  (m/s) a teplotní rozdíl mezi přiváděným vzduchem a vzduchem okolí  $\Delta t_i / \Delta t_0$  v dosahu proudy a je třeba je vynásobit koeficienty z tabulky 3. Dosah proudy je  $l = \text{konst.}$



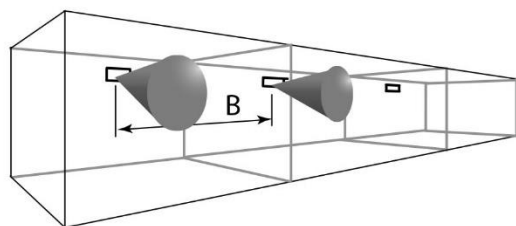
Obr. 2

Korekční koeficient vlivu stropu		
Výška H (m)	Typ proudění	Koeficient
0,1	s vlivem stropu	x 1,14
0,2		x 1,00
0,4		x 0,91
0,6		x 0,86
$\geq 0,6$	bez vlivu stropu (volný proud)	x 0,8

Tab. 3

## Minimální vzdálenost mezi 2 mřížkami

Pokud jsou dvě mřížky instalovány blízko sebe, může docházet k ovlivnění proudy vzduchu. Pro zamezení tohoto jevu je třeba dodržet minimální vzdálenost B, která se vypočítá jako násobek dosahu proudy vzduchu  $l$  (m). Je-li vzdálenost B menší, tak je třeba vynásobit rychlost  $v_i$  (m/s) a teplotní rozdíl  $\Delta t_i$  v dosahu proudy koeficientem v tab. 4. Dosah proudy je  $l = \text{konst.}$



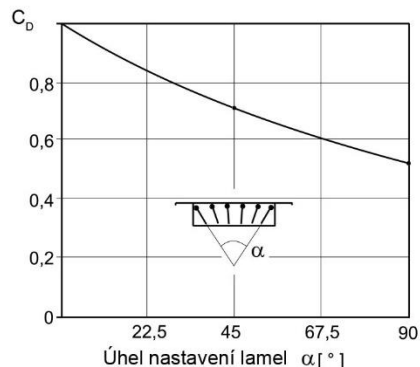
Obr. 3

Minimální vzdálenost mezi mřížkami		
	Proudění s vlivem stropu $0,1 \leq H \leq 0,6$ m	Proudění bez vlivu stropu $H \geq 0,6$ m
Minimální vzdálenost	$B_{\min} \geq l \times 0,15$	$B_{\min} \geq l \times 0,2$
Korekční koeficient	x 1,35	x 1,35

Tab. 4

## Korekční koeficienty pro divergentní nastavení lamel

Při změně úhlu natočení předních lamel se mění také níže uvedené parametry diagramu, které je nutné korigovat koeficienty z tab. 5 a grafu 2.



Graf 2: Koeficient  $C_D$

	Korekční koeficient pro divergentní nastavení předních lamel	
	Úhel natočení $\alpha$	
	45°	90°
Tlaková ztráta $\Delta p_i$ (Pa)	x 1,1	x 1,2
Hluk $L_{wA}$ [dB(A)]	+ 1	+ 3
Rychlost $v_i$ (m/s)	x $C_D$	x $C_D$
Teplotní rozdíl $\Delta t_0$ (°C)	x $C_D$	x $C_D$
Indukce $i = q/q_i$	$x1 / C_D$	$x1 / C_D$
Minimální vzdálenost (s vlivem stropu)	$B_{\min} \geq l \times 0,2$	$B_{\min} \geq l \times 0,3$
Minimální vzdálenost (bez vlivu stropu)	$B_{\min} \geq l \times 0,25$	$B_{\min} \geq l \times 0,3$

Tab. 5

## Příklad: Stanovení rychlosti $v_i$

### Parametry:

Vzdálenost od stropu:  $H = 0,4$  m  
 Průtok:  $q = 150$  m<sup>3</sup>/h  
 Dosah proudy vzduchu:  $l = 5,3$  m  
 Vzdálenost mezi mřížkami:  $B = 1$  m  
 Typ mřížky:  $A_v = 0,015$  m<sup>2</sup> => NOVA-B 2-2-300x100  
 Dle tab. 3: koeficient = 0,91

### Z diagramu:

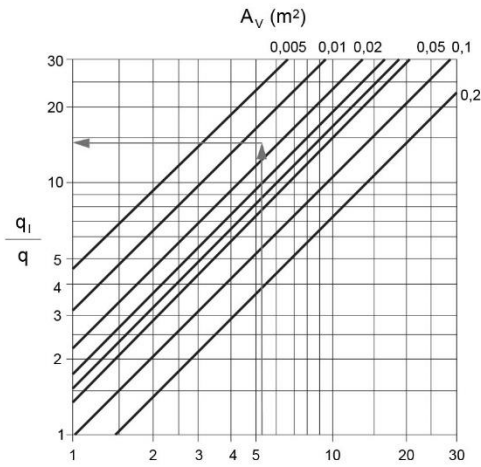
$v_A = 2,8$  m/s  
 $v_i = 0,21$  m/s =>  $v_i = 0,21 \times 0,91 = 0,19$  m/s  
 $L_{wA} < 25$  dB(A)  
 $\Delta p_i = 3,2$  Pa

$B_{\min} \geq l \times 0,15$  =>  $B_{\min} = 5,3 \times 0,15 = 0,795$  m  
 $B \geq B_{\min}$

## Další vlastnosti

### Indukce

Diagram znázorňuje množství vzduchu indukovaného ve vzdálenosti  $l$  na základě průtoku přírodního vzduchu  $q$ .



Graf 3: Indukce vzduchu  $l$  (m)

### Příklad:

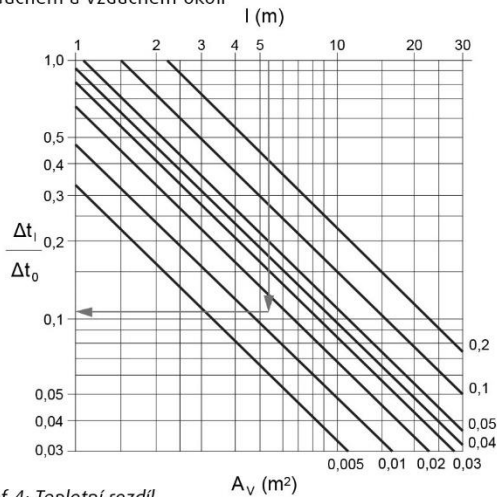
Parametry:  $l = 5,3$  m  
 $A_v = 0,015$  m<sup>2</sup>  
 $q = 150$  m<sup>3</sup>/h

Indukční vztah:  $q_i / q = 14$

Indukovaný vzduch:  $q_i = 150 \times 14 = 2100$  m<sup>3</sup>/h

### Teplotní rozdíl

Diagram znázorňuje teplotní rozdíl ve vzdálenosti  $l$  mezi přírodním vzduchem a vzduchem okolí



Graf 4: Teplotní rozdíl  $A_v$  (m<sup>2</sup>)

### Příklad:

Parametry:  $l = 5,3$  m  
 $A_v = 0,015$  m<sup>2</sup>  
 $\Delta t_0 = 10$  °C  
 $H = 0,4$  m => koeficient = 0,91 (tab. 3)

Teplotní vztah:  $\Delta t_1 / \Delta t_0 = 0,11$

Teplotní rozdíl ve vzdálenosti  $l = 5,3$  m:

$$\Delta t_1 / \Delta t_0 = 0,1 \Rightarrow \text{zisk } \Delta t_1 = 1,1 \times 0,91 = 1,0 \text{ °C}$$

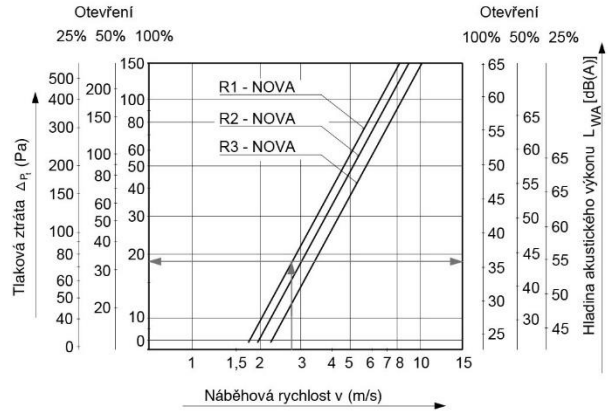
## Regulační ústrojí R1, R2, R3

Tlakovou ztrátu a hladinu akustického výkonu určíme z grafu 5.

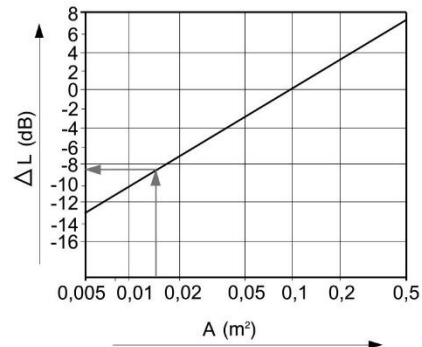
Hladina akustického výkonu platí pro regulační ústrojí s plochou  $A = 0,1$  m<sup>2</sup>. Pro jinou plochu  $A$  platí:

$$L_{WA} = L_{WA} + \Delta L$$

kde  $\Delta L$  určíme z grafu 6



Graf 5: Hladina hluku a tlaková ztráta při různém otevření regulačního ústrojí R1, R2, R3

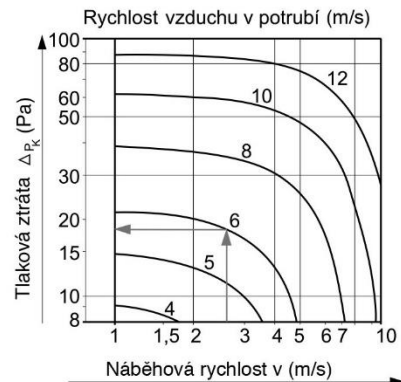


Graf 6: Korekce akustického výkonu v závislosti na ploše regulačního ústrojí  $A$

## Korekce tlaku pro mřížku zabudovanou v potrubí

Pokud je mřížka zabudovaná v potrubí a rychlost vzduchu v potrubí je vyšší než je rychlost ve volné ploše  $v_{A'}$ , tak pro tlakovou ztrátu platí:

$$\Delta p_t = \Delta p_{t \text{ Diag.}} + \Delta p_k \quad \text{kde } \Delta p_k \text{ určíme z grafu 7}$$



Graf 7: Korekce tlakové ztráty pro mřížku zabudovanou v potrubí

## 1) Místnost 01.53.02 – strojovna chlazení

(vyznačeno)

### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:	$q = 2 \times 525 \text{ m}^3/\text{h}$
Odváděný vzduch:	$1 \times 1050 \text{ m}^3/\text{h}$
Vzdálenost od stropu:	$H = 0,4 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu:	$l = 8 \text{ m}$
Vzdálenost mezi mřížkami:	-
Typ mřížky:	NOVA-B-1-1-400 x 200
	$Av = 0,055 \text{ m}^2$

### Z grafu 1:

Rychlost na volné ploše:	$va = 2,4 \text{ m/s}$
Max. rychlost v místě pobytu:	$vl = 0,25 \text{ m/s}$
Hladina ak. výkonu:	$Lwa = 25 \text{ dB(A)}$
Tlaková ztráta:	$\Delta pt = 3,4 \text{ Pa}$

### Korekční koeficienty jednořadé mřížky:

Rychlost:	$va = 2,4 \times 0,8 = \mathbf{1,92 \text{ m/s}}$
Dosah proudu:	$l = 8 \times 0,9 = \mathbf{7,2 \text{ m}}$
Tlaková ztráta:	$\Delta pt = 3,4 \times 0,8 = \mathbf{2,72 \text{ Pa}}$
Hladina ak. výkonu:	$Lwa = 25 \times 0,9 = \mathbf{22,5 \text{ dB(A)}}$

### Minimální vzdálenost mezi mřížkami:

Min. vzdálenost:  $B_{\min} \geq 7,2 \times 0,15 = \mathbf{1,08 \text{ m}}$  – vyhovuje

**zvoleno: 5,2 m**

## 2) Místnost 01.53.01 – strojovna vzt

### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:	$q = 3 \times 576 \text{ m}^3/\text{h}$
Odváděný vzduch:	$1 \times 1730 \text{ m}^3/\text{h}$
Vzdálenost od stropu:	$H = 0,4 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu:	$l = 8 \text{ m}$
Vzdálenost mezi mřížkami:	-
Typ mřížky:	NOVA-B-1-1-400 x 200
	$Av = 0,055 \text{ m}^2$

### Z grafu 1:

Rychlost na volné ploše:	$va = 2,7 \text{ m/s}$
Max. rychlost v místě pobytu:	$vl = 0,22 \text{ m/s}$
Hladina ak. výkonu:	$Lwa = 25 \text{ dB(A)}$
Tlaková ztráta:	$\Delta pt = 3,2 \text{ Pa}$

#### Korekční koeficienty jednořadé mřížky:

Rychlost:  $v_a = 2,7 \times 0,8 = \mathbf{2,16 \text{ m/s}}$   
Dosah proudu:  $l = 8 \times 0,9 = \mathbf{7,2 \text{ m}}$   
Tlaková ztráta:  $\Delta p_t = 3,2 \times 0,8 = \mathbf{2,56 \text{ Pa}}$   
Hladina ak. výkonu:  $L_{wa} = 25 \times 0,9 = \mathbf{22,5 \text{ dB(A)}}$

#### Minimální vzdálenost mezi mřížkami:

Min. vzdálenost:  $B_{,min} \geq 7,2 \times 0,15 = \mathbf{1,08 \text{ m}} - \text{vyhovuje}$

**zvoleno: 3,2 m**

### **3) Místnost 01.40.03 – komunikace**

#### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 120 \text{ m}^3/\text{h}$   
Odváděný vzduch:  $1 \times 120 \text{ m}^3/\text{h}$   
Vzdálenost od stropu:  $H = 0,3 \text{ m}$   
Dosah proudu vzduchu:  $l = 3 \text{ m}$   
Vzdálenost mezi mřížkami: -  
Typ mřížky: NOVA-B-1-1-200 x 100  
 $A_v = 0,012 \text{ m}^2$

#### Z grafu 1:

Rychlost na volné ploše:  $v_a = 2,7 \text{ m/s}$   
Max. rychlost v místě pobytu:  $v_l = 0,25 \text{ m/s}$   
Hladina ak. výkonu:  $L_{wa} = 25 \text{ dB(A)}$   
Tlaková ztráta:  $\Delta p_t = 3,2 \text{ Pa}$

#### Korekční koeficienty jednořadé mřížky:

Rychlost:  $v_a = 2,7 \times 0,8 = \mathbf{2,16 \text{ m/s}}$   
Dosah proudu:  $l = 3 \times 0,9 = \mathbf{2,7 \text{ m}}$   
Tlaková ztráta:  $\Delta p_t = 3,2 \times 0,8 = \mathbf{2,56 \text{ Pa}}$   
Hladina ak. výkonu:  $L_{wa} = 25 \times 0,9 = \mathbf{22,5 \text{ dB(A)}}$

### **4) Místnost 01.54.01 – výměňková stanice**

#### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 660 \text{ m}^3/\text{h}$   
Odváděný vzduch:  $1 \times 660 \text{ m}^3/\text{h}$   
Vzdálenost od stropu:  $H = 0,4 \text{ m}$   
Dosah proudu vzduchu:  $l = 8 \text{ m}$   
Vzdálenost mezi mřížkami: -



Typ mřížky: NOVA-B-1-1-400 x 200  
Av = 0,055 m<sup>2</sup>

Z grafu 1:

Rychlost na volné ploše: va = 3,5 m/s  
Max. rychlost v místě pobytu: vl = 0,3 m/s  
Hladina ak. výkonu: Lwa = 27 dB(A)  
Tlaková ztráta: Δpt = 3,8 Pa

Korekční koeficienty jednořadé mřížky:

Rychlost: va = 3,5 x 0,8 = **2,8 m/s**  
Dosah proudu: l = 8 x 0,9 = **7,2 m**  
Tlaková ztráta: Δpt = 3,8 x 0,8 = **3,04 Pa**  
Hladina ak. výkonu: Lwa = 27 x 0,9 = **24,3 dB(A)**

**5) Místnost 01.37.02 – sklad**

Výchozí parametry:

Přivádění vzduch: q = 1 x 160 m<sup>3</sup>/h  
Odváděný vzduch: 1 x 160 m<sup>3</sup>/h  
Vzdálenost od stropu: H = 0,3 m  
Dosah proudu vzduchu: l = 6 m  
Vzdálenost mezi mřížkami: -  
Typ mřížky: NOVA-B-1-1-200 x 100  
Av = 0,012 m<sup>2</sup>

Z grafu 1:

Rychlost na volné ploše: va = 3,7 m/s  
Max. rychlost v místě pobytu: vl = 0,22 m/s  
Hladina ak. výkonu: Lwa = 25 dB(A)  
Tlaková ztráta: Δpt = 5 Pa

Korekční koeficienty jednořadé mřížky:

Rychlost: va = 3,7 x 0,8 = **2,96 m/s**  
Dosah proudu: l = 6 x 0,9 = **5,4 m**  
Tlaková ztráta: Δpt = 5 x 0,8 = **4 Pa**  
Hladina ak. výkonu: Lwa = 25 x 0,9 = **22,5 dB(A)**

**6) Místnost 01.41.02; 10.41.02; 20.41.02; 30.41.02 – schodiště**

Výchozí parametry:

Přivádění vzduch: q = 1 x 280 m<sup>3</sup>/h

Odváděný vzduch: -  
Vzdálenost od stropu:  $H = 0,3 \text{ m}$   
Dosah proudu vzduchu:  $l = 5 \text{ m}$   
Vzdálenost mezi mřížkami: -  
Typ mřížky: NOVA-B-1-1-200 x 100  
 $A_v = 0,012 \text{ m}^2$

#### Z grafu 1:

Rychlost na volné ploše:  $v_a = 6 \text{ m/s}$   
Max. rychlost v místě pobytu:  $v_l = 0,3 \text{ m/s}$   
Hladina ak. výkonu:  $L_{wa} = 35 \text{ dB(A)}$   
Tlaková ztráta:  $\Delta p_t = 14 \text{ Pa}$

#### Korekční koeficienty jednořadé mřížky:

Rychlost:  $v_a = 6 \times 0,8 = \mathbf{4,8 \text{ m/s}}$   
Dosah proudu:  $l = 5 \times 0,9 = \mathbf{4,5 \text{ m}}$   
Tlaková ztráta:  $\Delta p_t = 14 \times 0,8 = \mathbf{11,2 \text{ Pa}}$   
Hladina ak. výkonu:  $L_{wa} = 35 \times 0,9 = \mathbf{31,5 \text{ dB(A)}}$

### **7) Místnost 01.37.01 – sklad**

#### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 290 \text{ m}^3/\text{h}$   
Odváděný vzduch:  $1 \times 290 \text{ m}^3/\text{h}$   
Vzdálenost od stropu:  $H = 0,3 \text{ m}$   
Dosah proudu vzduchu:  $l = 5 \text{ m}$   
Vzdálenost mezi mřížkami: -  
Typ mřížky: NOVA-B-1-1-200 x 100  
 $A_v = 0,012 \text{ m}^2$

#### Z grafu 1:

Rychlost na volné ploše:  $v_a = 6,2 \text{ m/s}$   
Max. rychlost v místě pobytu:  $v_l = 0,3 \text{ m/s}$   
Hladina ak. výkonu:  $L_{wa} = 35 \text{ dB(A)}$   
Tlaková ztráta:  $\Delta p_t = 14,3 \text{ Pa}$

#### Korekční koeficienty jednořadé mřížky:

Rychlost:  $v_a = 6,2 \times 0,8 = \mathbf{4,96 \text{ m/s}}$   
Dosah proudu:  $l = 5 \times 0,9 = \mathbf{4,5 \text{ m}}$   
Tlaková ztráta:  $\Delta p_t = 14,3 \times 0,8 = \mathbf{11,44 \text{ Pa}}$   
Hladina ak. výkonu:  $L_{wa} = 35 \times 0,9 = \mathbf{31,5 \text{ dB(A)}}$

## 8) Místnost 01.09.01 – šatna

### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:	$q = 2 \times 110 \text{ m}^3/\text{h}$
Odváděný vzduch:	$1 \times 360 \text{ m}^3/\text{h}$
Vzdálenost od stropu:	$H = 0,3 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu:	$l = 5 \text{ m}$
Vzdálenost mezi mřížkami:	-
Typ mřížky:	NOVA-B-1-1-200 x 100 $Av = 0,012 \text{ m}^2$

### Z grafu 1:

Rychlost na volné ploše:	$va = 2,6 \text{ m/s}$
Max. rychlost v místě pobytu:	$vl = 0,25 \text{ m/s}$
Hladina ak. výkonu:	$Lwa = 25 \text{ dB(A)}$
Tlaková ztráta:	$\Delta pt = 3 \text{ Pa}$

### Korekční koeficienty jednořadé mřížky:

Rychlost:	$va = 2,6 \times 0,8 = \mathbf{2,08 \text{ m/s}}$
Dosah proudu:	$l = 5 \times 0,9 = \mathbf{4,5 \text{ m}}$
Tlaková ztráta:	$\Delta pt = 3 \times 0,8 = \mathbf{2,4 \text{ Pa}}$
Hladina ak. výkonu:	$Lwa = 25 \times 0,9 = \mathbf{22,5 \text{ dB(A)}}$

### Minimální vzdálenost mezi mřížkami:

Min. vzdálenost:  $B_{,min} \geq 4,5 \times 0,15 = \mathbf{0,675 \text{ m}}$  - vyhovuje

**zvoleno: 2,9 m**

## 9) Místnost 10.41.01 - schodiště

### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:	$q = 1 \times 190 \text{ m}^3/\text{h}$
Odváděný vzduch:	$1 \times 190 \text{ m}^3/\text{h}$
Vzdálenost od stropu:	$H = 0,3 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu:	$l = 6 \text{ m}$
Vzdálenost mezi mřížkami:	-
Typ mřížky:	NOVA-B-1-1-200 x 100 $Av = 0,012 \text{ m}^2$

### Z grafu 1:

Rychlost na volné ploše:	$va = 4 \text{ m/s}$
Max. rychlost v místě pobytu:	$vl = 0,25 \text{ m/s}$
Hladina ak. výkonu:	$Lwa = 25 \text{ dB(A)}$
Tlaková ztráta:	$\Delta pt = 5,6 \text{ Pa}$

#### Korekční koeficienty jednořadé mřížky:

Rychlost:	$v_a = 4 \times 0,8 = 3,2 \text{ m/s}$
Dosah proudu:	$l = 6 \times 0,9 = 5,4 \text{ m}$
Tlaková ztráta:	$\Delta p_t = 5,6 \times 0,8 = 4,48 \text{ Pa}$
Hladina ak. výkonu:	$L_{wa} = 25 \times 0,9 = 22,5 \text{ dB(A)}$

#### **10) Místnost 10.40.02 – komunikace**

##### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:	$q = 1 \times 180 \text{ m}^3/\text{h}$
Odváděný vzduch:	$1 \times 180 \text{ m}^3/\text{h}$
Vzdálenost od stropu:	$H = 0,3 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu:	$l = 6 \text{ m}$
Vzdálenost mezi mřížkami:	-
Typ mřížky:	NOVA-B-1-1-200 x 100
	$A_v = 0,012 \text{ m}^2$

##### Z grafu 1:

Rychlost na volné ploše:	$v_a = 3,8 \text{ m/s}$
Max. rychlost v místě pobytu:	$v_l = 0,25 \text{ m/s}$
Hladina ak. výkonu:	$L_{wa} = 25 \text{ dB(A)}$
Tlaková ztráta:	$\Delta p_t = 5 \text{ Pa}$

#### Korekční koeficienty jednořadé mřížky:

Rychlost:	$v_a = 3,8 \times 0,8 = 3,04 \text{ m/s}$
Dosah proudu:	$l = 6 \times 0,9 = 5,4 \text{ m}$
Tlaková ztráta:	$\Delta p_t = 5 \times 0,8 = 4 \text{ Pa}$
Hladina ak. výkonu:	$L_{wa} = 25 \times 0,9 = 22,5 \text{ dB(A)}$

#### **11) Místnost 10.18.01 – technická místnost**

##### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:	$q = 2 \times 255 \text{ m}^3/\text{h}$
Odváděný vzduch:	$1 \times 510 \text{ m}^3/\text{h}$
Vzdálenost od stropu:	$H = 0,4 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu:	$l = 6 \text{ m}$
Vzdálenost mezi mřížkami:	-
Typ mřížky:	NOVA-B-1-1-200 x 100
	$A_v = 0,012 \text{ m}^2$

##### Z grafu 1:

Rychlost na volné ploše:	$v_a = 4,8 \text{ m/s}$
Max. rychlost v místě pobytu:	$v_l = 0,3 \text{ m/s}$

Hladina ak. výkonu:  $L_{wa} = 30 \text{ dB(A)}$   
Tlaková ztráta:  $\Delta p_t = 9 \text{ Pa}$

Korekční koeficienty jednořadé mřížky:

Rychlost:  $v_a = 4,8 \times 0,8 = \mathbf{3,84 \text{ m/s}}$   
Dosah proudu:  $l = 6 \times 0,9 = \mathbf{5,4 \text{ m}}$   
Tlaková ztráta:  $\Delta p_t = 9 \times 0,8 = \mathbf{7,2 \text{ Pa}}$   
Hladina ak. výkonu:  $L_{wa} = 30 \times 0,9 = \mathbf{27 \text{ dB(A)}}$

Minimální vzdálenost mezi mřížkami:

Min. vzdálenost:  $B_{\min} \geq 5,4 \times 0,15 = \mathbf{0,810 \text{ m}}$  - **vyhovuje**

**zvoleno: 2,3 m**

**12) Místnost 10.18.04 – technická místnost**

Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 280 \text{ m}^3/\text{h}$   
Odváděný vzduch:  $1 \times 280 \text{ m}^3/\text{h}$   
Vzdálenost od stropu:  $H = 0,4 \text{ m}$   
Dosah proudu vzduchu:  $l = 6 \text{ m}$   
Vzdálenost mezi mřížkami: -  
Typ mřížky: NOVA-B-1-1-200 x 100  
 $A_v = 0,012 \text{ m}^2$

Z grafu 1:

Rychlost na volné ploše:  $v_a = 5,5 \text{ m/s}$   
Max. rychlost v místě pobytu:  $v_l = 0,25 \text{ m/s}$   
Hladina ak. výkonu:  $L_{wa} = 35 \text{ dB(A)}$   
Tlaková ztráta:  $\Delta p_t = 14 \text{ Pa}$

Korekční koeficienty jednořadé mřížky:

Rychlost:  $v_a = 5,5 \times 0,8 = \mathbf{4,4 \text{ m/s}}$   
Dosah proudu:  $l = 6 \times 0,9 = \mathbf{5,4 \text{ m}}$   
Tlaková ztráta:  $\Delta p_t = 14 \times 0,8 = \mathbf{11,2 \text{ Pa}}$   
Hladina ak. výkonu:  $L_{wa} = 35 \times 0,9 = \mathbf{31,5 \text{ dB(A)}}$

**13) Místnost 10.18.05; 10.18.03 – technická místnost**

Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 2 \times 543 \text{ m}^3/\text{h}$   
Odváděný vzduch:  $1 \times 1085 \text{ m}^3/\text{h}$

Vzdálenost od stropu:  $H = 0,4 \text{ m}$   
Dosah proudu vzduchu:  $l = 8 \text{ m}$   
Vzdálenost mezi mřížkami: -  
Typ mřížky: NOVA-B-1-1-400 x 200  
 $Av = 0,055 \text{ m}^2$

Z grafu 1:

Rychlost na volné ploše:  $va = 2,6 \text{ m/s}$   
Max. rychlost v místě pobytu:  $vl = 0,25 \text{ m/s}$   
Hladina ak. výkonu:  $Lwa = 25 \text{ dB(A)}$   
Tlaková ztráta:  $\Delta pt = 3,7 \text{ Pa}$

Korekční koeficienty jednořadé mřížky:

Rychlost:  $va = 2,6 \times 0,8 = \mathbf{2,08 \text{ m/s}}$   
Dosah proudu:  $l = 8 \times 0,9 = \mathbf{7,2 \text{ m}}$   
Tlaková ztráta:  $\Delta pt = 3,7 \times 0,8 = \mathbf{3,33 \text{ Pa}}$   
Hladina ak. výkonu:  $Lwa = 25 \times 0,9 = \mathbf{22,5 \text{ dB(A)}}$

Minimální vzdálenost mezi mřížkami:

Min. vzdálenost:  $B, \min \geq 7,2 \times 0,15 = \mathbf{1,08 \text{ m} - \text{vyhovuje}}$

**zvoleno: 3,4 m**

**14) Místnost 10.18.02 – technická místnost; schodiště 20.41.01 a 30.41.01**

Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 320 \text{ m}^3/\text{h}$   
Odváděný vzduch:  $1 \times 320 \text{ m}^3/\text{h}$   
Vzdálenost od stropu:  $H = 0,4 \text{ m}$   
Dosah proudu vzduchu:  $l = 8 \text{ m}$   
Vzdálenost mezi mřížkami: -  
Typ mřížky: NOVA-B-1-1-200 x 100  
 $Av = 0,012 \text{ m}^2$

Z grafu 1:

Rychlost na volné ploše:  $va = 6,5 \text{ m/s}$   
Max. rychlost v místě pobytu:  $vl = 0,3 \text{ m/s}$   
Hladina ak. výkonu:  $Lwa = 37 \text{ dB(A)}$   
Tlaková ztráta:  $\Delta pt = 20 \text{ Pa}$

Korekční koeficienty jednořadé mřížky:

Rychlost:  $va = 6,5 \times 0,8 = \mathbf{5,2 \text{ m/s}}$   
Dosah proudu:  $l = 8 \times 0,9 = \mathbf{7,2 \text{ m}}$   
Tlaková ztráta:  $\Delta pt = 20 \times 0,8 = \mathbf{16 \text{ Pa}}$

Hladina ak. výkonu:  $L_{wa} = 37 \times 0,9 = \mathbf{33,3 \text{ dB(A)}}$

### 15) Místnost 10.57.02 – zázemí režie

#### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 120 \text{ m}^3/\text{h}$   
Odváděný vzduch:  $1 \times 120 \text{ m}^3/\text{h}$   
Vzdálenost od stropu:  $H = 0,3 \text{ m}$   
Dosah proudu vzduchu:  $l = 5 \text{ m}$   
Vzdálenost mezi mřížkami: -  
Typ mřížky: NOVA-B-1-1-200 x 100  
 $A_v = 0,012 \text{ m}^2$

#### Z grafu 1:

Rychlost na volné ploše:  $v_a = 2,7 \text{ m/s}$   
Max. rychlost v místě pobytu:  $v_l = 0,25 \text{ m/s}$   
Hladina ak. výkonu:  $L_{wa} = 25 \text{ dB(A)}$   
Tlaková ztráta:  $\Delta p_t = 3,2 \text{ Pa}$

#### Korekční koeficienty jednořadé mřížky:

Rychlost:  $v_a = 2,7 \times 0,8 = \mathbf{2,16 \text{ m/s}}$   
Dosah proudu:  $l = 5 \times 0,9 = \mathbf{4,5 \text{ m}}$   
Tlaková ztráta:  $\Delta p_t = 3,2 \times 0,8 = \mathbf{2,56 \text{ Pa}}$   
Hladina ak. výkonu:  $L_{wa} = 25 \times 0,9 = \mathbf{22,5 \text{ dB(A)}}$

### 16) Místnost 10.57.01 – režie

#### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 30 \text{ m}^3/\text{h}$   
Odváděný vzduch:  $1 \times 30 \text{ m}^3/\text{h}$   
Vzdálenost od stropu:  $H = 0,3 \text{ m}$   
Dosah proudu vzduchu:  $l = 5 \text{ m}$   
Vzdálenost mezi mřížkami: -  
Typ mřížky: NOVA-B-1-1-200 x 100  
 $A_v = 0,012 \text{ m}^2$

#### Z grafu 1:

Rychlost na volné ploše:  $v_a = 2,5 \text{ m/s}$   
Max. rychlost v místě pobytu:  $v_l = 0,20 \text{ m/s}$   
Hladina ak. výkonu:  $L_{wa} = 25 \text{ dB(A)}$   
Tlaková ztráta:  $\Delta p_t = 2,5 \text{ Pa}$

#### Korekční koeficienty jednořadé mřížky:

Rychlost:  $v_a = 2,5 \times 0,8 = 2 \text{ m/s}$   
Dosah proudu:  $l = 5 \times 0,9 = 4,5 \text{ m}$   
Tlaková ztráta:  $\Delta p_t = 2,5 \times 0,8 = 2 \text{ Pa}$   
Hladina ak. výkonu:  $L_{wa} = 25 \times 0,9 = 22,5 \text{ dB(A)}$

#### **17) Místnost 10.37.01 – sklad**

##### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 170 \text{ m}^3/\text{h}$   
Odváděný vzduch:  $1 \times 170 \text{ m}^3/\text{h}$   
Vzdálenost od stropu:  $H = 0,3 \text{ m}$   
Dosah proudu vzduchu:  $l = 6 \text{ m}$   
Vzdálenost mezi mřížkami: -  
Typ mřížky: NOVA-B-1-1-200 x 100  
 $A_v = 0,012 \text{ m}^2$

##### Z grafu 1:

Rychlost na volné ploše:  $v_a = 3,8 \text{ m/s}$   
Max. rychlost v místě pobytu:  $v_l = 0,22 \text{ m/s}$   
Hladina ak. výkonu:  $L_{wa} = 25 \text{ dB(A)}$   
Tlaková ztráta:  $\Delta p_t = 5,2 \text{ Pa}$

#### Korekční koeficienty jednořadé mřížky:

Rychlost:  $v_a = 3,8 \times 0,8 = 3,04 \text{ m/s}$   
Dosah proudu:  $l = 6 \times 0,9 = 5,4 \text{ m}$   
Tlaková ztráta:  $\Delta p_t = 5,2 \times 0,8 = 4,16 \text{ Pa}$   
Hladina ak. výkonu:  $L_{wa} = 25 \times 0,9 = 22,5 \text{ dB(A)}$



## 18) Atrium

### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:	$q = 3 \times 1776 \text{ m}^3/\text{h}$
Odváděný vzduch:	$3 \times 1776 \text{ m}^3/\text{h}$
Vzdálenost od stropu:	$H = 0,3 \text{ m}$
Dosah proudu vzduchu:	$l = 15 \text{ m}$
Vzdálenost mezi mřížkami:	-
Typ mřížky:	NOVA-B-1-1-600 x 500 $A_v = 0,226 \text{ m}^2$

### Z grafu 1:

Rychlost na volné ploše:	$v_a = 2,1 \text{ m/s}$
Max. rychlost v místě pobytu:	$v_l = 0,17 \text{ m/s}$
Hladina ak. výkonu:	$L_{wa} = 28 \text{ dB(A)}$
Tlaková ztráta:	$\Delta p_t = 1,9 \text{ Pa}$

### Korekční koeficienty jednořadé mřížky:

Rychlost:	$v_a = 2,1 \times 0,8 = \mathbf{1,68 \text{ m/s}}$
Dosah proudu:	$l = 15 \times 0,9 = \mathbf{13,5 \text{ m}}$
Tlaková ztráta:	$\Delta p_t = 1,9 \times 0,8 = \mathbf{1,52 \text{ Pa}}$
Hladina ak. výkonu:	$L_{wa} = 28 \times 0,9 = \mathbf{25,2 \text{ dB(A)}}$

### Minimální vzdálenost mezi mřížkami:

Min. vzdálenost:  $B_{\min} \geq 13,5 \times 0,15 = \mathbf{2,025 \text{ m}} - \text{vyhovuje}$

**zvoleno: 10 m**

## F) NÁVRH MŘÍŽEK DO DVEŘÍ NOVA-D:

dle podkladů od Systemair



### Dveřní mřížka

Upínání šrouby	NOVA-D-1
lepídem	NOVA-D-2
Rozměry	L x H
Upínací rám	UR1
	UR2
Povrchová úprava <sup>1)</sup>	RAL XXX

<sup>1)</sup> V případě, že nebude uvedena v objednávkovém kódu povrchová úprava v RAL, bude vždy dodána povrchová úprava Elox

### Popis

NOVA-D je oboustranná neprůhledná hliníková mřížka s pevnými lamelami. Mřížka je vhodná pro přenos vzduchu přes dveřní konstrukci v obchodních a průmyslových objektech. Je určena pro montáž do dveří.

### Konstrukční provedení

Mřížka NOVA-D je vyrobena z hliníkových profilů povrchově eloxovaných nebo s RAL 9010. Dle požadavku lze vyrobit v libovolném barevném provedení dle vzorníku RAL.

Pevné lamely jsou standardně v horizontálním provedení. Příslušenstvím mřížky mohou být dva druhy upínacích rámců pro různé tloušťky dveřní konstrukce.

### Funkce

Mřížka slouží jako designový element pro přenos vzduchu přes dveřní konstrukci.

Konstrukce lamel zabraňuje pronikání světla přes mřížku.

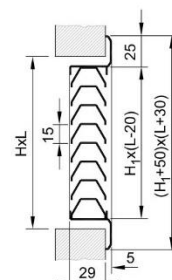
### Příslušenství

Upínací rám úzký	UR1-NOVA
Upínací rám široký	UR2-NOVA

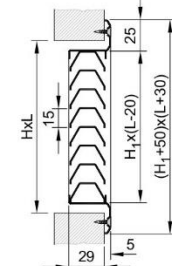
### Montáž

Mřížku je možné instalovat přímo do otvoru ve dveřní konstrukci pomocí šroubů na čelní straně mřížky nebo lepicím tmelem.

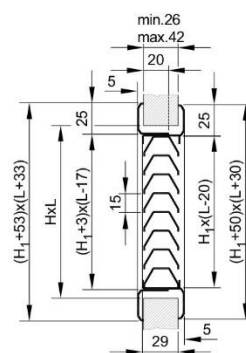
Mřížka může být vybavena upínacími rámy UR1-NOVA a UR2-NOVA pro zlepšení pohledové části z obou stran dveří.



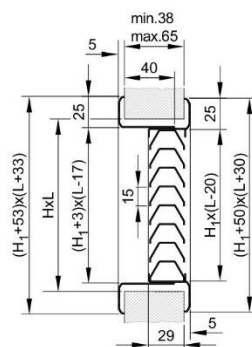
NOVA-D-2-LxH



NOVA-D-1-LxH



NOVA-D-2-LxH-UR1



NOVA-D-2-LxH-UR2

Obr. 1: Rozměry mřížek

## Technické parametry

Rozměry		Rozměry	Volná plocha	Hmotnost		
L	H	H <sub>1</sub>	A <sub>v</sub>	m	UR1	UR2
mm			m <sup>2</sup>	kg		
200	100	91	0,005	0,33	0,14	0,17
	150	136	0,007	0,43	0,15	0,19
	200	181	0,009	0,53	0,17	0,21
300	100	91	0,007	0,46	0,17	0,21
	150	136	0,011	0,6	0,18	0,23
	200	181	0,015	0,75	0,2	0,26
	300	286	0,023	1,09	0,23	0,3
400	100	91	0,01	0,58	0,2	0,3
	150	136	0,015	0,77	0,22	0,28
	200	181	0,02	0,96	0,23	0,3
	300	286	0,032	1,4	0,27	0,35
	400	391	0,043	1,84	0,3	0,4
500	100	91	0,013	0,71	0,24	0,31
	150	136	0,019	0,94	0,25	0,33
	200	181	0,025	1,17	0,27	0,35
	300	286	0,04	1,71	0,3	0,39
	400	391	0,055	2,25	0,34	0,44
	500	491	0,07	2,78	0,37	0,49
600	100	91	0,015	0,84	0,27	0,35
	150	136	0,023	1,11	0,28	0,37
	200	181	0,031	1,38	0,3	0,39
	300	286	0,048	2,02	0,33	0,44
	400	391	0,066	2,66	0,37	0,49
	500	491	0,084	3,29	0,4	0,53
800	100	91	0,021	1,1	0,34	0,44
	150	136	0,031	1,45	0,35	0,46
	200	181	0,041	1,81	0,37	0,48
	300	286	0,065	2,64	0,4	0,53
	400	391	0,089	3,48	0,44	0,58
	500	491	0,114	4,3	0,47	0,61
1000	100	91	0,026	1,35	0,4	0,53
	150	136	0,039	1,79	0,42	0,55
	200	181	0,052	2,24	0,43	0,57
	300	286	0,082	3,27	0,47	0,62
	400	391	0,113	4,3	0,5	0,67
	500	491	0,143	5,32	0,54	0,71
1200	100	91	0,031	1,61	0,47	0,62
	150	136	0,047	2,13	0,49	0,64
	200	181	0,063	2,66	0,5	0,66
	300	286	0,099	3,89	0,54	0,71
	400	391	0,136	5,12	0,57	0,76
	500	491	0,172	6,34	0,6	0,8

Tab. 1: Rozměry, volná plocha a hmotnost

## Technické parametry

Rozměry		Rozměry	Volná plocha	Hmotnost		
L	H			H <sub>1</sub>	A <sub>v</sub>	m
mm			m <sup>2</sup>	kg		
225	125	116	0,007	0,43	0,15	0,19
	225	211	0,012	0,66	0,18	0,23
325	125	116	0,011	0,59	0,19	0,24
	225	211	0,019	0,9	0,22	0,28
	325	316	0,028	1,27	0,25	0,33
425	125	116	0,014	0,75	0,22	0,28
	225	211	0,025	1,14	0,25	0,33
	325	316	0,037	1,61	0,29	0,37
	425	416	0,05	2,07	0,32	0,42
525	125	116	0,018	0,9	0,25	0,33
	225	211	0,031	1,39	0,28	0,37
	325	316	0,047	1,95	0,32	0,42
	425	416	0,062	2,5	0,35	0,46
	525	511	0,075	2,99	0,38	0,51
625	125	116	0,021	1,06	0,29	0,37
	225	211	0,037	1,63	0,32	0,42
	325	316	0,056	2,29	0,35	0,46
	425	416	0,075	2,94	0,39	0,51
	525	511	0,091	3,51	0,42	0,55
825	125	116	0,028	1,37	0,35	0,46
	225	211	0,05	2,11	0,38	0,51
	325	316	0,075	2,97	0,42	0,56
	425	416	0,099	3,82	0,45	0,6
	525	511	0,121	4,56	0,49	0,64
1025	125	116	0,036	1,68	0,42	0,56
	225	211	0,062	2,59	0,45	0,6
	325	316	0,093	3,64	0,49	0,65
	425	416	0,124	4,7	0,52	0,69
	525	511	0,151	5,6	0,55	0,73
1225	125	116	0,043	1,99	0,49	0,65
	225	211	0,075	3,07	0,52	0,69
	325	316	0,112	4,32	0,55	0,74
	425	416	0,149	5,57	0,59	0,78
	525	511	0,181	6,65	0,62	0,83

Tab. 2: Rozměry, volná plocha a hmotnost

## 1) Dveře v místnosti 10.38.04 – manipulační prostor (jídlna)

### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	$q = 1 \times 73 \text{ m}^3/\text{h}$	$= 0,0203 \text{ m}^3/\text{s}$
Odváděný vzduch:	$q = 1 \times 73 \text{ m}^3/\text{h}$	$= 0,0203 \text{ m}^3/\text{s}$
Typ mřížky:	NOVA-D-1-1-300 x 100 -UR1	
	$A = 0,3 \times 0,1 = 0,03 \text{ m}^2$	

### Návrh podle předpokládané rychlosti vzduchu:

Rychlost vzduchu v místnosti:  $v = 1,25 \text{ m/s}$

Plocha mřížky:  $A_{\min} = q / v$   
 $= 0,0203 / 1,25 = 0,0162 \text{ m}^2$

$$A \geq A_{\min} (\text{m}^2)$$

**0,03  $\geq$  0,0162 (m<sup>2</sup>) - vyhovuje**

## 2) Dveře v místnosti 10.38.08 – odpady (jídlna)

### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	-	
Odváděný vzduch:	$1 \times 60 \text{ m}^3/\text{h}$	$= 0,0166 \text{ m}^3/\text{s}$
Typ mřížky:	NOVA-D-1-1-300 x 100-UR1	
	$A = 0,3 \times 0,1 = 0,03 \text{ m}^2$	

### Návrh podle předpokládané rychlosti vzduchu:

Rychlost vzduchu v místnosti:  $v = 1,25 \text{ m/s}$

Plocha mřížky:  $A_{\min} = q / v$   
 $= 0,0166 / 1,25 = 0,0133 \text{ m}^2$

$$A \geq A_{\min} (\text{m}^2)$$

**0,03  $\geq$  0,0133 (m<sup>2</sup>) - vyhovuje**

## G) NÁVRH MŘÍŽEK DO STĚNY NOVA-L:

dle podkladů od Systemair



### Stěnová mřížka

	NOVA-L
Jednořadá	1
Dvouřadá	2
Upínání šrouby	1
pružinami <sup>1)</sup>	2
spec. mechanismem s rámečkem UR	4
Rozměry	L x H
Typ regulačního ústrojí	R1, RS1 R2, RS2 R3, RS3
Upínací rámeček	UR
Lamely horizontální <sup>2)</sup>	H
vertikální	V
Typ tvarování lamel <sup>2)</sup>	1 2 3 4
Rozteč lamel <sup>2)</sup>	12,5 17,5 20,0
Provedení uzavřené <sup>3)</sup>	0
krajní	C
středové	M
Povrchová úprava <sup>4)</sup>	RAL XXX

<sup>1)</sup> Upínací rámeček není standardní součástí dodávky, v případě zájmu je nutné u upínání pomocí pružin „2“ doplnit objednávkový kód o UR.

<sup>2)</sup> V případě, že nebude uveden typ tvarování, uspořádání a rozteč lamel, bude vždy dodán typ lamely „1“, lamely horizontální a rozteč 12,5mm.

<sup>3)</sup> V případě, že nebude uvedeno provedení mřížky krajní (C) nebo středové (M), bude vždy dodáno provedení uzavřené (0).

<sup>4)</sup> V případě, že nebude uvedena úprava v RAL, bude vždy dodána povrchová úprava Elox.

### Popis

NOVA-L je jednořadá nebo dvouřadá hliníková mřížka s pevnými lamelami. Mřížka je vhodná pro přívod i odvod vzduchu v obchodních a průmyslových objektech.

### Konstrukční provedení

Mřížka NOVA-L je vyrobena z hliníkových profilů povrchově eloxovaných nebo s RAL 9010. Dle požadavku lze vyrobit v libovolném barevném provedení dle vzorníku RAL.

Pevné přední lamely jsou standardně v horizontálním provedení. Druhá řada lamel je vždy nastavitelná. Dle požadavku jsou dostupné 4 typy lamel (obr. 1), které mohou mít mezi sebou různé rozteče 12,5, 17,5 a 20mm. Pro délku otvoru  $L \geq 2000\text{mm}$ , se může mřížka skládat v neomezeně spojenou řadu lineárních mřížek (obr. 3).

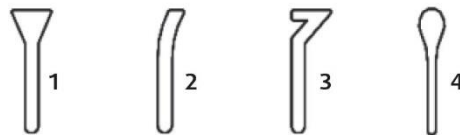
Průslušenstvím výstky může být upínací rámeček (UR) nebo 3 druhy regulačního ústrojí v pozinkovaném provedení (R1, R2, R3) nebo s RAL9005 (RS1, RS2, RS3).

### Funkce

Mřížka slouží jako koncový designový element pro přívod nebo odvod vzduchu. Dosah a šířka vzduchového proudu se nastavuje pomocí druhé řady lamel (pokud je instalována). Maximální teplota proudícího média je 50 °C.

### Průslušenství

Upínací rámeček	UR-NOVA
Regulace	R1, RS1-NOVA R2, RS2-NOVA R3, RS3-NOVA

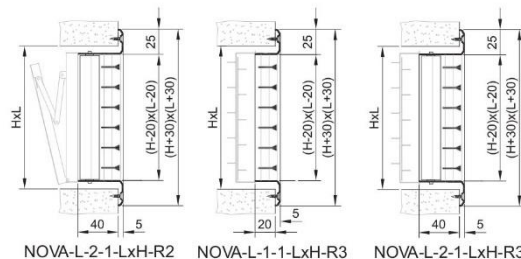
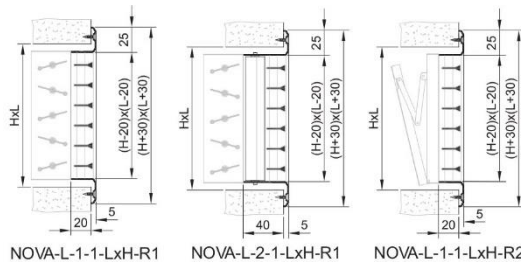
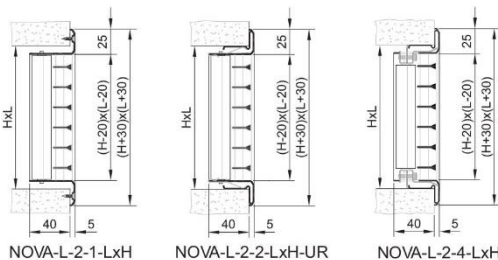
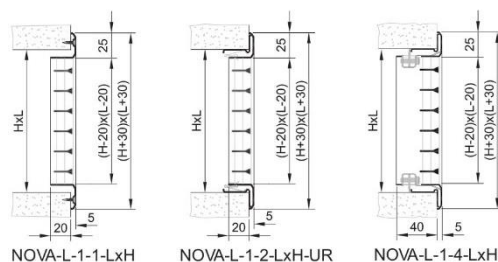


Obr. 1: Typy tvarování lamel

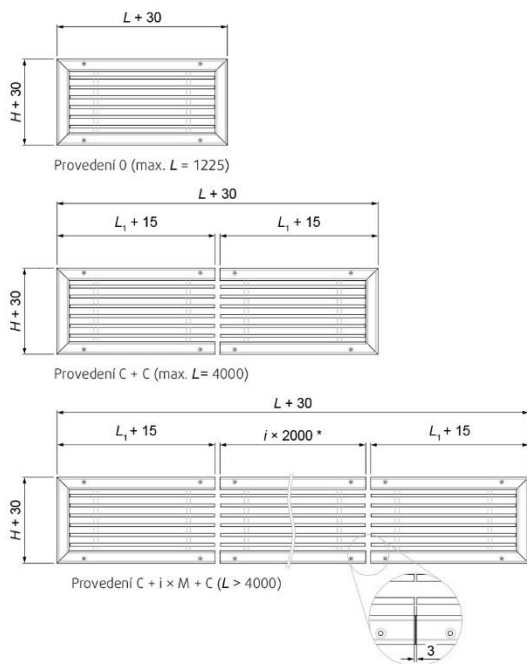
### Montáž

Mřížka je možné instalovat přímo do potrubí, na stěnu nebo strop. Mřížka může být vybavena upínáním pomocí šroubů na čelní straně, pružin nebo pomocí speciálního mechanismu s upínacím rámečkem. Při montáži pomocí pružin (upínání „2“) je doporučeno použít také upínací rámeček UR-NOVA. Speciální mechanismus (upínání „4“) a upínání pomocí šroubů (upínání „1“) je vhodné pro bezpečnou montáž do stropu.

Od velikosti 800x500mm doporučujeme typ upínání konzultovat v kanceláři firmy Systemair a.s.



Obr. 2: Rozměry mřížky



Obr. 3: Rozměry lineární řady mřížek

$L_1$  : délka mřížky dle tab. 3  
 $(L_1 = (L - i \times 2000) / 2)$   
 \* platí pouze pro typ lamely „1“ a „3“  
 pro typ lamely „2“ a „4“ platí  $i \times 1000$   
 pro dvouřadé mřížky s typem lamely „1“ a s regulací platí  $i \times 1225$

### Koeficient $K_{Av}$

Korekční koeficient volné plochy pro různé typy a rozteče lamel





$$A_x = A_v \times K_{Av}$$

$A_v$ ...platí pro typ lamely 1 a rozteč lamel 12,5 mm

Počet řad	Rozteč lamel	Typ lamely	Korekční koeficient $K_{Av}$
1	12,5	1	viz. tab. 2 a 3
		2	
		3	
		4	
	17,5	1	1,24
		2	1,63
		3	1,24
		4	1,46
	20	1	1,34
		2	1,67
		3	1,34
		4	1,53
2	12,5	1	0,47
		2	1,12
		3	0,47
		4	0,85
	17,5	1	0,76
		2	1,22
		3	0,76
		4	1,03
	20	1	0,88
		2	1,27
		3	0,88
		4	1,10

Tab. 1: Koeficienty pro výpočet volné plochy pro různé typy a rozteče lamel

## Technické parametry

Rozteč lamel		12,5 mm													
Typ lamely		1- 		2- 		3- 		4- 							
L	H	A <sub>V1</sub>	A <sub>V2</sub>	A <sub>V1</sub>	A <sub>V2</sub>	A <sub>V1</sub>	A <sub>V2</sub>	A <sub>V1</sub>	A <sub>V2</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	R1	R2	R3	UR
Rozměry		Volná plocha m <sup>2</sup>								Hmotnost kg					
mm		m <sup>2</sup>								kg					
200	100	0,007	0,003	0,011	0,008	0,007	0,003	0,01	0,006	0,26	0,36	0,36	0,27	0,35	0,19
	150	0,012	0,005	0,018	0,013	0,012	0,005	0,015	0,009	0,37	0,52	0,48	0,35	0,48	0,22
	200	0,016	0,007	0,025	0,017	0,016	0,007	0,021	0,013	0,48	0,67	0,61	0,44	0,61	0,26
300	100	0,012	0,006	0,018	0,013	0,012	0,006	0,015	0,01	0,37	0,52	0,53	0,39	0,51	0,26
	150	0,019	0,009	0,029	0,021	0,019	0,009	0,024	0,016	0,52	0,75	0,71	0,5	0,69	0,29
	200	0,026	0,012	0,04	0,028	0,026	0,012	0,034	0,021	0,68	0,97	0,9	0,61	0,88	0,33
300	300	0,039	0,017	0,061	0,044	0,039	0,017	0,052	0,033	0,99	1,43	1,27	0,82	1,25	0,39
	100	0,016	0,008	0,024	0,018	0,016	0,008	0,021	0,014	0,47	0,67	0,69	0,5	0,67	0,33
	150	0,026	0,012	0,039	0,028	0,026	0,012	0,034	0,022	0,68	0,97	0,93	0,64	0,91	0,36
400	200	0,035	0,016	0,054	0,039	0,035	0,016	0,046	0,03	0,88	1,27	1,18	0,78	1,15	0,39
	300	0,054	0,024	0,084	0,061	0,054	0,024	0,072	0,045	1,29	1,87	1,67	1,05	1,63	0,46
	400	0,073	0,033	0,115	0,082	0,073	0,033	0,097	0,061	1,69	2,46	2,15	1,32	2,11	0,53
500	100	0,021	0,01	0,031	0,023	0,021	0,01	0,027	0,017	0,58	0,83	0,86	0,62	0,82	0,39
	150	0,033	0,015	0,05	0,036	0,033	0,015	0,043	0,028	0,83	1,2	1,15	0,78	1,12	0,43
	200	0,045	0,021	0,069	0,05	0,045	0,021	0,059	0,038	1,08	1,57	1,47	0,95	1,42	0,46
	300	0,069	0,031	0,108	0,078	0,069	0,031	0,091	0,058	1,58	2,31	2,07	1,27	2,01	0,53
	400	0,093	0,042	0,146	0,105	0,093	0,042	0,124	0,079	2,09	3,05	2,67	1,6	2,6	0,59
500	500	0,117	0,053	0,184	0,133	0,117	0,053	0,156	0,099	2,59	3,79	3,29	1,92	3,19	0,66
	100	0,025	0,012	0,037	0,027	0,025	0,012	0,032	0,021	0,69	0,99	1,03	0,73	0,98	0,46
	150	0,039	0,018	0,06	0,043	0,039	0,018	0,051	0,033	0,99	1,43	1,38	0,92	1,33	0,49
	200	0,054	0,025	0,083	0,06	0,054	0,025	0,071	0,045	1,29	1,88	1,75	1,12	1,68	0,53
	300	0,083	0,037	0,129	0,093	0,083	0,037	0,109	0,069	1,89	2,76	2,47	1,5	2,38	0,59
600	400	0,112	0,05	0,175	0,126	0,112	0,05	0,148	0,094	2,5	3,65	3,19	1,88	3,08	0,66
	500	0,141	0,063	0,221	0,159	0,141	0,063	0,187	0,118	3,1	4,54	3,93	2,26	3,78	0,73
	100	0,033	0,016	0,051	0,037	0,033	0,016	0,043	0,028	0,9	1,3	1,4	0,98	1,31	0,59
	150	0,053	0,025	0,082	0,059	0,053	0,025	0,07	0,045	1,3	1,88	1,86	1,23	1,77	0,63
	200	0,073	0,034	0,113	0,082	0,073	0,034	0,096	0,062	1,69	2,47	2,35	1,48	2,24	0,66
800	300	0,112	0,051	0,175	0,127	0,112	0,051	0,149	0,095	2,49	3,65	3,3	1,96	3,15	0,73
	400	0,152	0,069	0,238	0,172	0,152	0,069	0,201	0,128	3,28	4,82	4,25	2,46	4,08	0,79
	500	0,191	0,086	0,3	0,216	0,191	0,086	0,254	0,162	4,08	5,99	5,23	2,95	4,99	0,86
	100	0,042	0,02	0,064	0,046	0,042	0,02	0,054	0,035	1,11	1,61	1,73	1,21	1,63	0,73
	150	0,067	0,031	0,103	0,074	0,067	0,031	0,087	0,056	1,61	2,34	2,3	1,51	2,2	0,76
1000	200	0,091	0,042	0,142	0,102	0,091	0,042	0,12	0,077	2,11	3,08	2,92	1,82	2,77	0,79
	300	0,141	0,064	0,22	0,159	0,141	0,064	0,187	0,119	3,1	4,54	4,1	2,41	3,91	0,86
	400	0,19	0,086	0,298	0,215	0,19	0,086	0,253	0,161	4,09	6,01	5,28	3,02	5,05	0,93
	500	0,24	0,108	0,376	0,271	0,24	0,108	0,319	0,202	5,08	7,47	6,5	3,62	6,19	1
	100	0,051	0,025	0,077	0,056	0,051	0,025	0,066	0,043	1,33	1,92	2,08	1,44	1,95	0,86
1200	150	0,081	0,038	0,124	0,09	0,081	0,038	0,106	0,068	1,92	2,8	2,76	1,8	2,63	0,9
	200	0,111	0,051	0,172	0,124	0,111	0,051	0,146	0,094	2,51	3,67	3,49	2,15	3,31	0,93
	300	0,17	0,078	0,266	0,193	0,17	0,078	0,226	0,144	3,69	5,42	4,91	2,86	4,67	1
	400	0,23	0,105	0,361	0,261	0,23	0,105	0,306	0,195	4,88	7,17	6,32	3,58	6,03	1,06
	500	0,29	0,131	0,455	0,329	0,29	0,131	0,386	0,246	6,06	8,93	7,78	4,29	7,38	1,13





Tab. 2: Rozměry, volná plocha a hmotnost

A<sub>V1</sub> m<sub>1</sub> ...NOVA-L-1

A<sub>V2</sub> m<sub>2</sub> ...NOVA-L-2



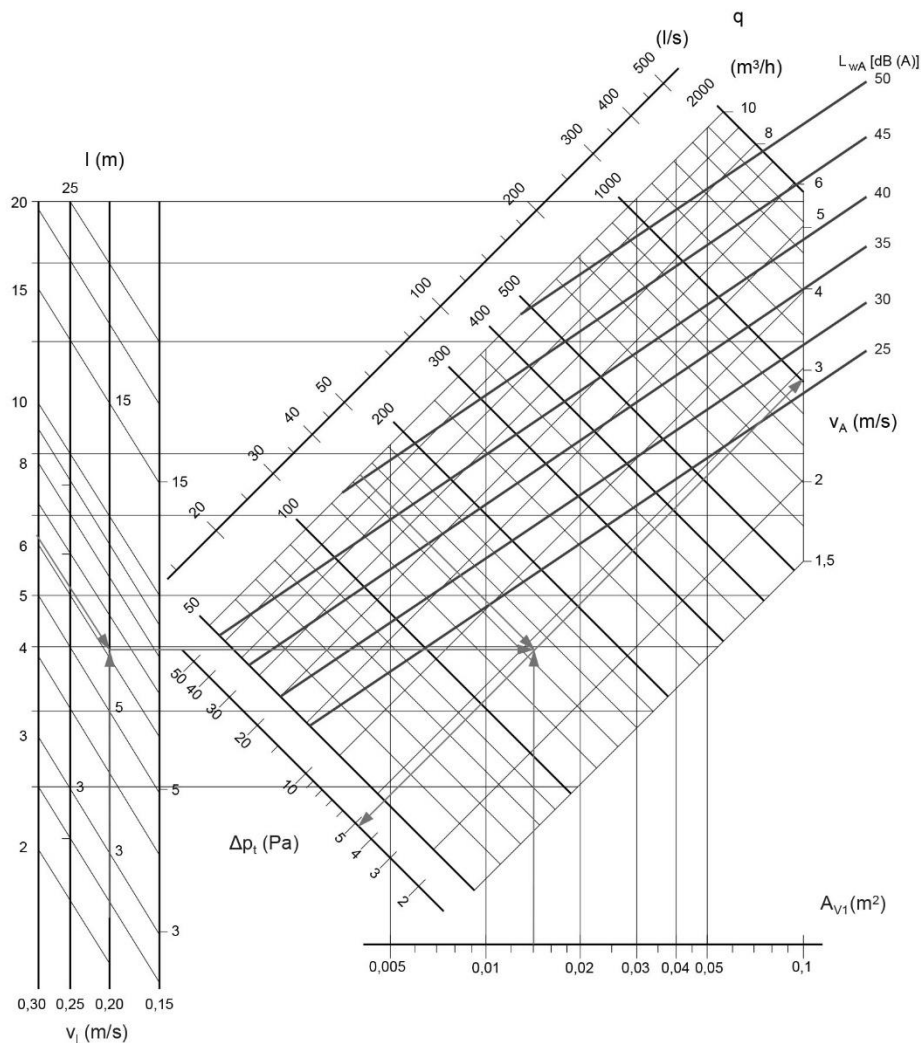
## Technické parametry

Rozteč lamel		12,5 mm													
Typ lamely		1- 		2- 		3- 		4- 							
L	H	A <sub>V1</sub>	A <sub>V2</sub>	A <sub>V1</sub>	A <sub>V2</sub>	A <sub>V1</sub>	A <sub>V2</sub>	A <sub>V1</sub>	A <sub>V2</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	R1	R2	R3	UR
Rozměry		Volná plocha m <sup>2</sup>								Hmotnost kg					
mm		m <sup>2</sup>								kg					
225	75	0,006	0,003	0,009	0,006	0,006	0,003	0,008	0,005	0,23	0,31	0,32	0,26	0,32	0,19
	125	0,011	0,005	0,017	0,012	0,011	0,005	0,014	0,009	0,35	0,49	0,47	0,35	0,47	0,22
	225	0,021	0,009	0,032	0,023	0,021	0,009	0,027	0,017	0,59	0,83	0,75	0,53	0,75	0,29
325	75	0,009	0,005	0,013	0,01	0,009	0,005	0,012	0,008	0,31	0,43	0,46	0,37	0,45	0,26
	125	0,017	0,008	0,025	0,018	0,017	0,008	0,022	0,014	0,48	0,68	0,67	0,48	0,65	0,29
	225	0,032	0,015	0,049	0,036	0,032	0,015	0,042	0,027	0,81	1,16	1,06	0,71	1,05	0,36
425	325	0,047	0,021	0,073	0,053	0,047	0,021	0,062	0,039	1,15	1,65	1,46	0,94	1,45	0,43
	75	0,012	0,006	0,018	0,013	0,012	0,006	0,016	0,01	0,39	0,55	0,61	0,47	0,58	0,33
	125	0,022	0,011	0,034	0,025	0,022	0,011	0,029	0,019	0,61	0,87	0,87	0,61	0,84	0,36
525	225	0,043	0,02	0,066	0,048	0,043	0,02	0,056	0,036	1,04	1,5	1,39	0,89	1,35	0,43
	325	0,063	0,029	0,098	0,071	0,063	0,029	0,083	0,053	1,47	2,13	1,9	1,18	1,85	0,49
	425	0,083	0,038	0,13	0,094	0,083	0,038	0,111	0,071	1,9	2,76	2,42	1,46	2,36	0,56
625	75	0,015	0,008	0,023	0,017	0,015	0,008	0,02	0,013	0,47	0,67	0,74	0,57	0,71	0,39
	125	0,028	0,014	0,043	0,031	0,028	0,014	0,037	0,024	0,74	1,06	1,07	0,74	1,02	0,43
	225	0,054	0,025	0,083	0,06	0,054	0,025	0,071	0,045	1,26	1,83	1,7	1,08	1,64	0,49
	325	0,079	0,036	0,124	0,09	0,079	0,036	0,105	0,067	1,79	2,61	2,33	1,42	2,26	0,56
	425	0,105	0,048	0,164	0,119	0,105	0,048	0,139	0,089	2,32	3,38	2,96	1,76	2,88	0,63
	525	0,13	0,059	0,204	0,148	0,13	0,059	0,173	0,111	2,84	4,15	3,61	2,1	3,49	0,69
825	75	0,018	0,009	0,027	0,02	0,018	0,009	0,023	0,015	0,56	0,79	0,88	0,67	0,84	0,46
	125	0,033	0,016	0,051	0,037	0,033	0,016	0,044	0,028	0,87	1,26	1,26	0,87	1,21	0,49
	225	0,064	0,029	0,099	0,071	0,064	0,029	0,084	0,054	1,5	2,18	2,01	1,26	1,94	0,56
	325	0,094	0,043	0,147	0,106	0,094	0,043	0,125	0,079	2,13	3,1	2,76	1,66	2,66	0,63
	425	0,124	0,056	0,195	0,14	0,124	0,056	0,165	0,105	2,75	4,02	3,5	2,05	3,39	0,69
	525	0,155	0,07	0,243	0,175	0,155	0,07	0,206	0,131	3,38	4,94	4,28	2,45	4,12	0,76
1025	75	0,024	0,012	0,036	0,027	0,024	0,012	0,031	0,021	0,72	1,03	1,17	0,89	1,12	0,59
	125	0,045	0,021	0,068	0,05	0,045	0,021	0,058	0,038	1,13	1,64	1,68	1,14	1,6	0,63
	225	0,085	0,04	0,133	0,096	0,085	0,04	0,113	0,072	1,95	2,84	2,65	1,65	2,54	0,69
	325	0,126	0,058	0,197	0,143	0,126	0,058	0,167	0,107	2,77	4,05	3,63	2,15	3,49	0,76
	425	0,167	0,076	0,262	0,189	0,167	0,076	0,222	0,142	3,59	5,26	4,61	2,66	4,44	0,83
	525	0,208	0,094	0,326	0,236	0,208	0,094	0,276	0,176	4,41	6,47	5,62	3,16	5,39	0,9
1225	75	0,03	0,015	0,045	0,033	0,03	0,015	0,039	0,026	0,89	1,27	1,45	1,09	1,38	0,73
	125	0,056	0,027	0,085	0,062	0,056	0,027	0,073	0,047	1,39	2,02	2,08	1,4	1,97	0,76
	225	0,106	0,049	0,165	0,12	0,106	0,049	0,141	0,09	2,41	3,52	3,29	2,02	3,13	0,83
	325	0,157	0,072	0,246	0,178	0,157	0,072	0,208	0,133	3,43	5,02	4,5	2,63	4,3	0,9
	425	0,208	0,094	0,326	0,236	0,208	0,094	0,276	0,176	4,44	6,52	5,71	3,24	5,47	0,96
	525	0,258	0,117	0,406	0,293	0,258	0,117	0,344	0,219	5,46	8,02	6,96	3,86	6,64	1,03
1225	75	0,037	0,019	0,054	0,04	0,037	0,019	0,047	0,031	1,05	1,51	1,72	1,3	1,64	0,86
	125	0,067	0,032	0,103	0,075	0,067	0,032	0,088	0,057	1,65	2,41	2,47	1,66	2,34	0,9
	225	0,128	0,06	0,199	0,145	0,128	0,06	0,169	0,109	2,86	4,19	3,91	2,38	3,72	0,96
	325	0,189	0,087	0,296	0,215	0,189	0,087	0,251	0,161	4,07	5,97	5,36	3,11	5,11	1,03
	425	0,25	0,114	0,393	0,284	0,25	0,114	0,333	0,213	5,28	7,76	6,8	3,83	6,5	1,1
	525	0,311	0,142	0,489	0,354	0,311	0,142	0,415	0,265	6,49	9,54	8,29	4,56	7,89	1,16

Tab. 3: Rozměry, volná plocha a hmotnost

A<sub>V1</sub>, m<sub>1</sub> ...NOVA-L-1

A<sub>V2</sub>, m<sub>2</sub> ...NOVA-L-2



Graf 1: Uvedený graf platí pro přívod vzduchu NOVA-L-1 a rozestup lamel 12,5 mm, při  $\Delta t_0 = 0^\circ\text{C}$ , horizontálním směru proudění s vlivem stropu při  $H = 0,2\text{ m}$

## Symboły

A ...šířka místnosti (m)

B ...délka místnosti (m)

H ...vzdálenost od stropu (m)

l ...dosah proudu vzduchu (m)

q ...průtok přiváděného vzduchu (m³/h)

$q_1$  ...průtok vzduchu ve vzdálenosti l (m³/h)

$v_1$  ...maximální rychlost v místě pobytu (m/s)

$v_A$  ...rychlost ve volné ploše (m/s)

$A_{V1}$  ...volná plocha pro jednořadou mřížku (m²)

$L_{WA}$  ...hladina akustického výkonu [dB(A)]

$\Delta p_t$  ...tlaková ztráta (Pa)

$\Delta t_0$  ...teplotní rozdíl přiváděného vzduchu a vzduchu okolí ( $^\circ\text{C}$ )

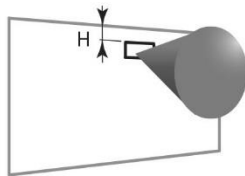
$\Delta t_1$  ...teplotní rozdíl vzduchu okolí ve vzdálenosti l a vzduchu okolí ( $^\circ\text{C}$ )

## Korekce

Graf č.1 platí pro jednořadou mřížku, rozstup lamel 12,5 mm, horizontální směr proudění s vlivem stropu při  $H = 0,2$  m a  $\Delta t_0 = 0^\circ\text{C}$ . Při změně umístění se mění i jednotlivé hodnoty z grafu. Proto je třeba parametry korigovat níže uvedenými koeficienty.

### Korekční koeficient vlivu stropu

Při změně vzdálenosti umístění mřížku od stropu se mění také rychlost  $v_1$  (m/s) a teplotní rozdíl mezi přiváděným vzduchem a vzduchem okolí  $\Delta t_1 / \Delta t_0$  v dosahu proudu a je třeba je vynásobit koeficienty z tabulky 4. Dosah proudu je  $l = \text{konst.}$



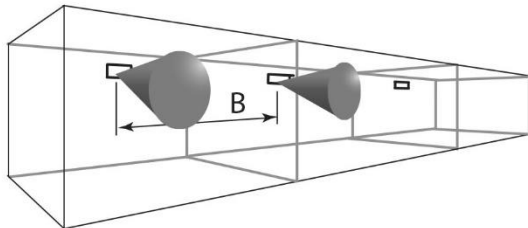
Obr. 4

Korekční koeficient vlivu stropu		
Výška H (m)	Typ proudění	Koeficient
0,1	s vlivem stropu	x 1,14
0,2		x 1,00
0,4		x 0,91
0,6		x 0,86
≥ 0,6	bez vlivu stropu (volný proud)	x 0,8

Tab. 4

### Minimální vzdálenost mezi 2 mřížkami

Pokud jsou dvě mřížky instalovány blízko sebe, může docházet k ovlivnění proudu vzduchu. Pro zamezení tohoto jevu je třeba dodržet minimální vzdálenost  $B$ , která se vypočítá jako násobek dosahu proudu vzduchu  $l$  (m). Je-li vzdálenost  $B$  menší, tak je třeba vynásobit rychlost  $v_1$  (m/s) a teplotní rozdíl  $\Delta t_1$  v dosahu proudu koeficientem v tab. 5. Dosah proudu je  $l = \text{konst.}$



Obr. 5

Minimální vzdálenost mezi mřížkami		
	Proudění s vlivem stropu $0,1 \leq H \leq 0,6$ m	Proudění bez vlivu stropu $H \geq 0,6$ m
Minimální vzdálenost	$B_{\min} \geq l \times 0,15$	$B_{\min} \geq l \times 0,2$
Korekční koeficient	x 1,35	x 1,35

Tab. 5

### Příklad: Stanovení rychlosti $v_1$

#### Parametry:

Vzdálenost od stropu:  $H = 0,4$  m  
 Průtok:  $q = 144$  m<sup>3</sup>/h  
 Dosah proudu vzduchu:  $l = 6,1$  m  
 Vzdálenost mezi mřížkami:  $B = 1$  m  
 Typ mřížky:  $A_v = 0,014$  m<sup>2</sup> => NOVA-L 1-2-425x75-1-12,5  
 Dle tab. 4: koeficient = 0,91

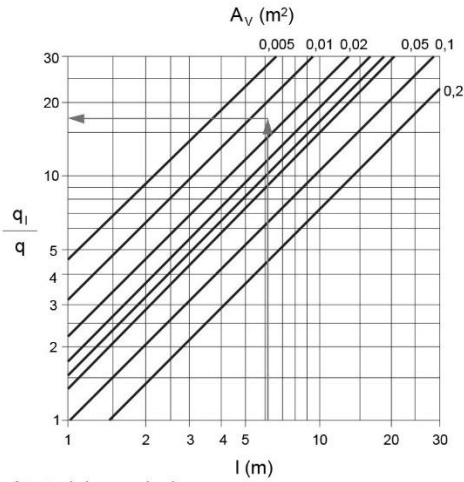
#### Z diagramů:

$v_A = 2,9$  m/s  
 $v_l = 0,2$  m/s =>  $v_1 = 0,2 \times 0,91 = 0,18$  m/s  
 $L_{wA} < 25$  dB(A)  
 $\Delta p_t = 4,8$  Pa  
 $B_{\min} \geq l \times 0,15$  =>  $B_{\min} = 6,1 \times 0,15 = 0,915$  m  
 $B \geq B_{\min}$

## Další vlastnosti

### Indukce

Diagram znázorňuje množství vzduchu indukovaného ve vzdálenosti  $l$  na základě průtoku přírodního vzduchu  $q$ .



Graf 2: Indukce vzduchu

### Příklad:

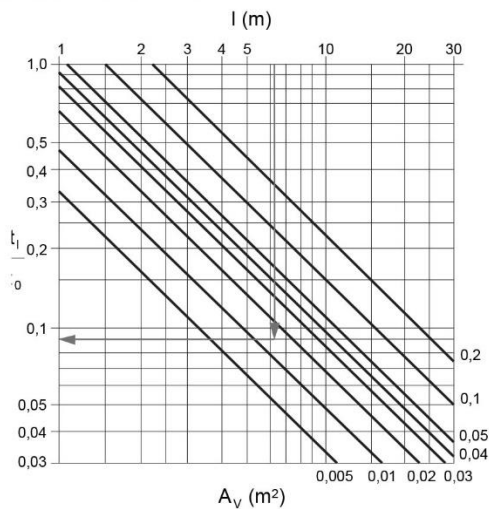
**Parametry:**  $l = 6,1 \text{ m}$   
 $A_v = 0,014 \text{ m}^2$   
 $q = 144 \text{ m}^3/\text{h}$

Indukční vztah:  $q_i / q = 17$

Indukovaný vzduch:  $q_i = 144 \times 17 = 2\,448 \text{ m}^3/\text{h}$

### Teplotní rozdíl

Diagram znázorňuje teplotní rozdíl ve vzdálenosti  $l$  mezi přírodním vzduchem a vzduchem okolí



Graf 3: Teplotní rozdíl

### Příklad:

**Parametry:**  $l = 6,1 \text{ m}$   
 $A_v = 0,014 \text{ m}^2$   
 $\Delta t_0 = 9^\circ\text{C}$   
 $H = 0,4 \text{ m} \Rightarrow$  koeficient = 0,91 (tab. 4)

Teplotní vztah:  $\Delta t_1 / \Delta t_0 = 0,09$

Teplotní rozdíl ve vzdálenosti  $l = 6,1 \text{ m}$ :

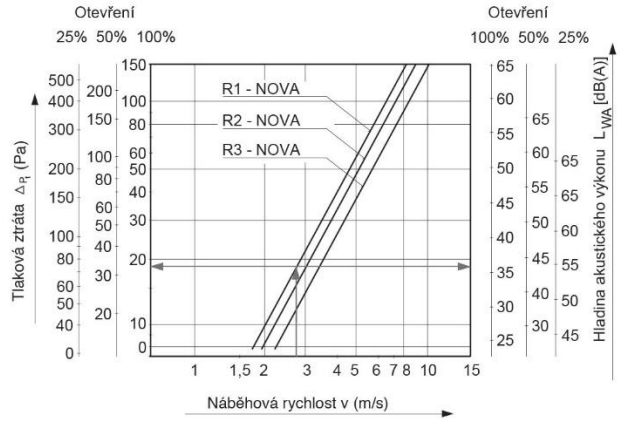
$\Delta t_1 / \Delta t_0 = 0,09 \Rightarrow$  zisk  $\Delta t_1 = 0,8 \times 0,91 = 0,7^\circ\text{C}$

## Regulační ústrojí R1, R2, R3

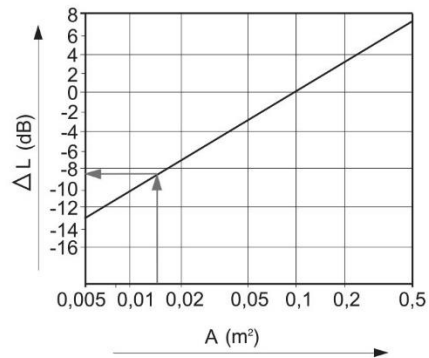
Tlakovou ztrátu a hladinu akustického výkonu určíme z grafu 4.

Hladina akustického výkonu platí pro regulační ústrojí s plochou  $A = 0,1 \text{ m}^2$ . Pro jinou plochu  $A$  platí:

$$L_{WA} = L_{WA} + \Delta L \quad \text{kde } \Delta L \text{ určíme z grafu 5}$$



Graf 4: Hladina hluku a tlaková ztráta při různém otevření regulačního ústrojí R1, R2, R3

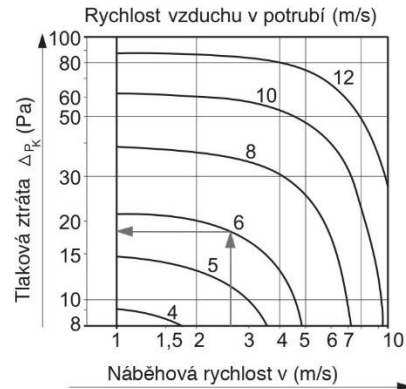


Graf 5: Korekce akustického výkonu v závislosti na ploše regulačního ústrojí  $A$

## Korekce tlaku pro mřížku zabudovanou v potrubí

Pokud je mřížka zabudovaná v potrubí a rychlost vzduchu v potrubí je vyšší než je rychlost ve volné ploše  $v_{A'}$ , tak pro tlakovou ztrátu platí:

$$\Delta p_i = \Delta p_{i \text{ Diag.}} + \Delta p_k \quad \text{kde } \Delta p_k \text{ určíme z grafu 6}$$



Graf 6: Korekce tlakové ztráty pro mřížku zabudovanou v potrubí

## 1) Mřížka v místnosti 10.38.05 – regenerace (jídlna)

### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 1 \times 500 \text{ m}^3/\text{h} = 0,139 \text{ m}^3/\text{s}$   
Odváděný vzduch: -  
Typ mřížky: NOVA-L-1-1-1000 x 200 -UR1  
 $A_v = 0,2 \text{ m}^2$

### Návrh podle předpokládané rychlosti vzduchu:

Rychlost vzduchu v místnosti:  $v = 1,25 \text{ m/s}$

Plocha mřížky:  $A_{\min} = q / v$   
 $= 0,139 / 1,25 = 0,111 \text{ m}^2$

$$A \geq A_{\min} \text{ (m}^2\text{)}$$

$$\mathbf{0,2 \geq 0,111 \text{ (m}^2\text{)} - \text{vyhovuje}}$$

## 2) Mřížka v místnosti 01.18.03 – sklad

### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 3 \times 93 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0258 \text{ m}^3/\text{s}$   
Odváděný vzduch: -  
Typ mřížky: NOVA-L-1-1-300 x 100 -UR1  
 $A_v = 0,03 \text{ m}^2$

### Návrh podle předpokládané rychlosti vzduchu:

Rychlost vzduchu v místnosti:  $v = 1,25 \text{ m/s}$

Plocha mřížky:  $A_{\min} = q / v$   
 $= 0,0258 / 1,25 = 0,0207 \text{ m}^2$

$$A \geq A_{\min} \text{ (m}^2\text{)}$$

$$\mathbf{0,03 \geq 0,0207 \text{ (m}^2\text{)} - \text{vyhovuje}}$$

Zpracoval: Bc. Petra Horová	Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT	
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE	Školní rok: 2017/18		
Název diplomové práce: PROJEKT VZDUCHOTECHNIKY VZDĚLÁVACÍHO CENTRA			
Řešený objekt: VZDĚLÁVACÍ CENTRUM NA KARMELI V MLADÉ BOLESLAVI	Datum: 12/2017	Meřítko:	
Název: NÁVRH TLUMIČŮ	Číslo: 6		

## A) NÁVRH TLUMIČŮ VE TŘÍDÁCH A KANCELÁŘÍCH

dle podkladů výrobků Systemair

- Výpočet útlumu hluku do okolí z regulátorů variabilního průtoku vzduchu Optima-R (Systemair).

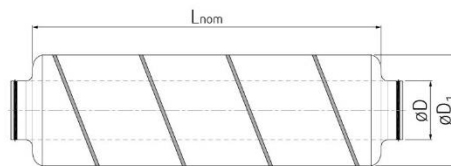


Velikost	OPTIMA-R / hluk do okolí																			
	V	$\Delta p_{min}$	$\Delta p = 100 \text{ Pa}$									$\Delta p = 200 \text{ Pa}$								
	( $\text{m}^3/\text{h}$ )	(Pa)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{wR}$ (dBA)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{wR}$ (dBA)
80	18	1	3	5	3	6	0	0	0	0	<20	7	10	8	10	5	2	0	2	<20
	54	6	14	17	15	18	12	9	8	10	<20	19	21	19	22	16	14	12	14	23
	90	17	20	22	20	23	17	15	13	15	24	24	27	25	27	22	19	17	19	28
	127	34	23	26	24	27	21	18	17	19	28	28	30	28	31	25	23	21	23	32
	181	69	27	30	28	30	25	22	20	22	32	32	34	32	35	29	26	25	27	36
100	28	1	5	7	5	8	2	0	0	0	<20	9	11	9	12	6	4	2	4	<20
	85	6	17	19	17	20	14	12	10	12	21	21	23	21	24	18	15	14	16	25
	141	16	22	25	23	25	20	17	16	17	27	26	28	26	29	23	21	19	21	30
	198	31	26	28	26	29	23	21	19	21	30	30	32	30	33	27	24	23	25	34
	283	63	30	32	30	33	27	25	23	25	34	33	36	34	37	31	28	27	29	38
125	44	1	7	10	8	10	5	2	0	2	<20	10	13	11	14	8	5	4	6	<20
	133	5	19	22	20	22	17	14	12	14	24	22	25	23	26	20	17	16	18	27
	221	14	25	27	25	28	22	20	18	20	29	28	30	28	31	25	23	21	23	32
	309	28	28	31	29	32	26	23	22	24	33	32	34	32	35	29	26	25	27	36
	442	56	32	35	33	35	30	27	26	27	37	35	38	36	39	33	30	29	31	40
140	55	1	8	11	9	12	6	3	2	4	<20	11	14	12	14	9	6	5	6	<20
	166	5	21	23	21	24	18	15	14	16	25	23	26	24	27	21	18	17	19	28
	277	13	26	29	27	29	24	21	19	21	30	29	31	29	32	26	24	22	24	33
	388	26	30	32	30	33	27	25	23	25	34	33	35	33	36	30	28	26	28	37
	554	53	34	36	34	37	31	29	27	29	38	37	39	37	40	34	31	30	32	41
160	72	1	14	12	10	9	7	5	3	0	<20	20	17	16	14	13	10	8	2	<20
	217	4	25	23	21	20	19	16	14	8	24	31	28	27	25	24	21	19	13	29
	362	12	30	28	26	25	24	21	19	13	29	36	33	32	30	29	26	24	18	34
	507	24	34	31	30	28	27	24	22	16	32	39	37	35	33	32	30	28	22	37
	724	49	37	35	33	32	31	28	26	20	36	43	40	39	37	36	33	31	25	41
180	92	1	17	14	13	11	10	7	5	0	<20	22	20	18	17	16	13	11	5	21
	275	4	27	25	23	22	21	18	16	10	26	33	31	29	27	26	23	22	15	31
	458	11	32	30	28	27	26	23	21	15	31	38	35	34	32	31	28	26	20	36
	641	22	35	33	32	30	29	26	24	18	34	41	39	37	35	34	32	30	23	39
	916	45	39	37	35	33	32	29	28	21	37	44	42	41	39	38	35	33	27	43
200	113	1	19	17	15	13	12	9	8	1	<20	25	22	21	19	18	15	13	7	23
	339	4	29	27	25	23	22	20	18	11	27	35	32	31	29	28	25	23	17	33
	565	11	34	31	30	28	27	24	22	16	32	39	37	36	34	33	30	28	22	38
	792	21	37	35	33	31	30	27	25	19	35	43	40	39	37	36	33	31	25	41
	1 131	42	40	38	36	34	33	31	29	23	38	46	43	42	40	39	36	34	28	44
225	143	1	21	19	17	16	14	12	10	4	<20	27	25	23	21	20	18	16	9	25
	429	3	31	28	27	25	24	21	19	13	29	37	34	33	31	30	27	25	19	35
	716	10	35	33	31	30	29	26	24	18	34	41	39	37	35	34	32	30	23	39
	1 002	19	38	36	34	33	31	29	27	21	36	44	42	40	38	37	35	33	26	42
	1 431	39	41	39	37	36	35	32	30	24	40	47	45	43	41	40	38	36	30	45
250	177	1	23	21	19	17	16	13	12	5	21	29	27	25	23	22	19	18	11	27
	530	3	32	30	28	26	25	23	21	15	30	38	36	34	32	31	29	27	21	36
	884	9	36	34	33	31	30	27	25	19	35	42	40	38	37	36	33	31	25	41
	1 237	17	39	37	35	34	32	30	28	22	37	45	43	41	39	38	36	34	28	43
	1 767	36	42	40	38	36	35	33	31	25	40	48	46	44	42	41	39	37	31	46



## Tlumič hluku

Rozměr  
Délka



Velikost	LDC			m (kg)
	ØD	L <sub>nom</sub>	ØD <sub>1</sub>	
100-300	97	300	200	2,28
100-600	97	600	200	4,09
100-900	97	900	200	5,18
100-1200	97	1200	200	6,46
125-600	122	600	224	4,39
125-900	122	900	224	6,2
125-1200	122	1200	224	7,47
150-600	147	600	250	5,37
160-600	157	600	260	5,37
160-900	157	900	260	7,48
200-600	197	600	300	6,9
200-900	197	900	300	9,74
250-600	247	600	355	8,55
250-900	247	900	355	11,7
315-600	312	600	415	11,8
315-900	312	900	415	16,3
355-900	352	900	560	25,2
400-900	397	900	600	24,3

Velikost	Útlumy hluku							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
100-300	2	2	6	14	21	25	20	11
100-600	4	3	11	24	36	49	34	17
100-900	5	4	15	34	50	50	48	23
100-1200	6	5	19	45	50	50	50	29
125-600	3	3	9	23	30	40	22	14
125-900	4	4	12	33	45	50	30	17
125-1200	5	5	15	43	50	50	38	21
150-600	-	3	7	20	27	31	16	11
160-600	2	3	7	19	27	29	14	11
160-900	2	4	10	28	42	43	20	15
200-600	2	3	7	16	21	23	9	8
200-900	2	4	8	24	32	34	13	10
250-600	3	2	7	13	17	16	8	6
250-900	3	4	8	20	26	23	10	8
315-600	0	2	6	11	14	9	4	5
315-900	1	3	7	16	22	12	6	7
355-900	-	3	6	13	18	10	6	7
400-900	1	3	5	10	13	7	5	6

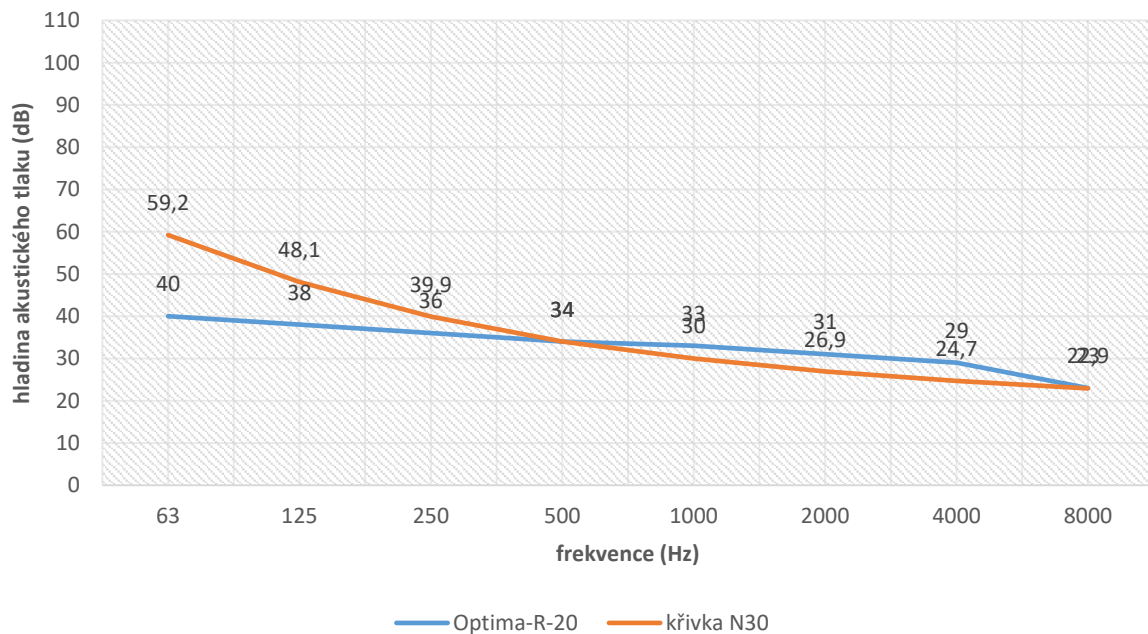


## 1) Typická třída a zasedací místnost

### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:  $q = 840 - 930 \text{ m}^3/\text{h}$   
Odváděný vzduch:  $q = 840 - 930 \text{ m}^3/\text{h}$   
Tlaková ztráta vzduchovodů:  $\Delta p = \text{max } 100 \text{ Pa}$   
Typ regulátoru se servopohonem: Optima-R-20-226-147-RAL (velikost 200)

hluk do okolí dle výrobce prvku (dBA, Hz)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Optima-R-20	40	38	36	34	33	31	29	23
křivka N30	59,2	48,1	39,9	34	30	26,9	24,7	22,9
potřebný útlum hluku	0	0	0	0	3	4,1	4,3	0,1



### Návrh tlumiče:

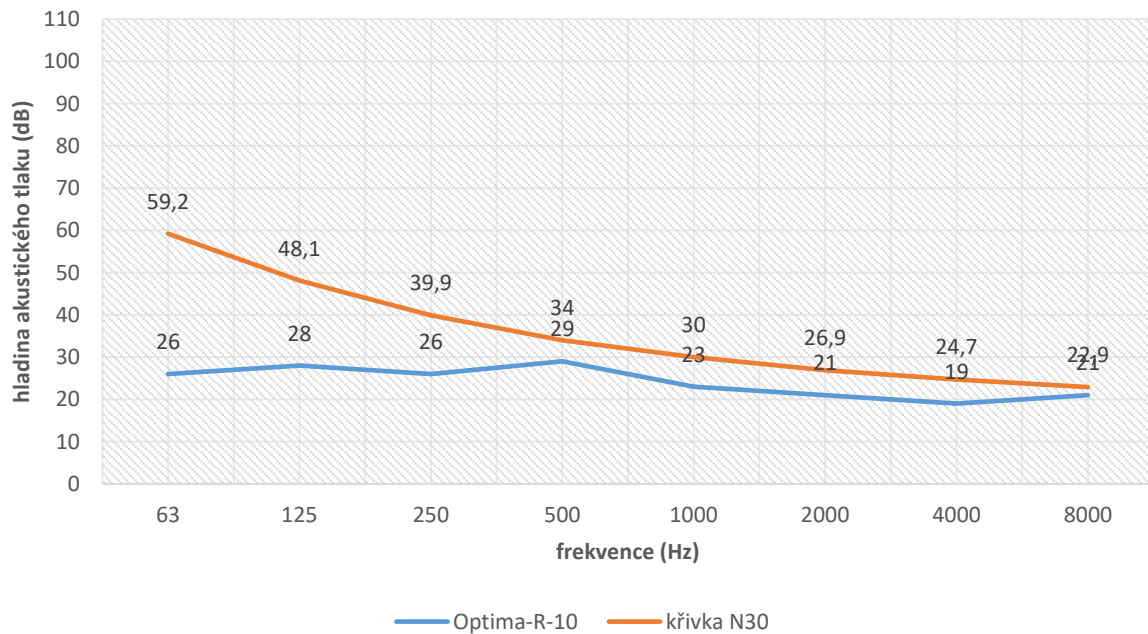
**LDC-200-600 (Systemair)**

## 2) Typická kancelář

### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:  $q = 50 - 150 \text{ m}^3/\text{h}$   
Odváděný vzduch:  $q = 50 - 150 \text{ m}^3/\text{h}$   
Tlaková ztráta vzduchovodů:  $\Delta p = \text{max } 100 \text{ Pa}$   
Typ regulátoru se servopohonem: Optima-R-10-57-368-RAL (velikost 100)

hluk do okolí dle výrobce prvku (dBA, Hz)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Optima-R-10	26	28	26	29	23	21	19	21
křivka N30	59,2	48,1	39,9	34	30	26,9	24,7	22,9
potřebný útlum hluku	0	0	0	0	0	0	0	0



Návrh tlumiče: **LDC-100-300 (Systemair)**

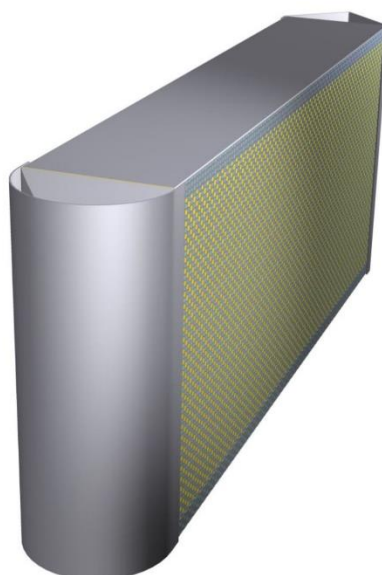
(Navržen, přestože dle výpočtu není nutný. V kancelářích je vždy umístěn navíc fan coil.)

## **B) NÁVRH TLUMIČŮ U VZT JEDNOTEK**

*dle podkladů jednotek CIC Hřebec, Atrea*

*dle podkladů tlumičů Greif-akustika, s.r.o.*

- Návrh tlumičů byl proveden po výběru nejhorších hodnot hladiny akustického tlaku pro hluk do potrubí. Navržené tlumiče tedy zabrání šíření hluku do potrubí na všech vstupech do dané jednotky.
- Použité tlumiče jsou od firmy Greif-akustika, s.r.o.. Jedná se o kulisové tlumiče s instalací do VZT potrubí.



**Kulisové tlumiče hluku**

**GKD**



**Greif-akustika, s.r.o.**

[www.greif.cz](http://www.greif.cz)

## 1. Účel a použití:

Kulisové tlumiče hluku řady „GKD“ jsou určeny pro instalaci do potrubí nebo stavebně připravených kanálů, pro tlumení hluku ventilátorů, vzduchotechnických jednotek, strojních zařízení apod.

Zvýšená ochrana absorpčních částí děrovaným plechem umožňuje tlumičům velmi široké použití. Uplatnění najdou zejména v administrativních a obytných objektech, budovách občanského využití, ale také v průmyslu a těžkých provozech.

Z důvodů dlouhé životnosti (až 30 let) je vhodné jejich použití v místech s obtížným přístupem. Odolávají běžným nečistotám ve venkovním vzduchu a nevyžadují předfiltraci.

## 2. Provedení:

Kostra kulisy je vyrobena z pozinkovaného plechu. Vložená absorpční výplň je z nehořlavého, zvukově pohltivého materiálu, oddělená od proudícího vzduchu pozinkovaným děrovaným plechem a netkanou kaširovanou textilií. U kulis delších jak 1000 mm a vyšších jak 500 mm je izolace stabilizována vzpěrou. Na tlumiči nejsou žádné svary, pouze nýtované spoje.

Náběh a výběh tlumiče je standardně tupý, půlkulatý, úkosový nebo kombinace zmíněných variant. Na vyžádání je možné tlumič vyrobit z nerez, černého plechu nebo rozměrově atypickém provedení.

## 3. Hlavní přednosti:

Hlavní předností kulisových tlumičů je jednoduchá konstrukce, kterou lze rozměrově uzpůsobit dle požadavků. S tím souvisí i poměrně krátké dodací lhůty a to i atypických rozměrů.

Vzhledem k tomu, že útlum hluku je odvislý od způsobu uspořádání kulis v potrubí, je možné nastavit široké množství variant útlumů hluku a tlakových ztrát.

Kulisy jsou ploché díly. Z těchto důvodů je jejich doprava na větší vzdálenosti efektivnější nežli např. u buňkových tlumičů.

## 4. Provozní podmínky:

Vzduch proudící přes tlumič nesmí obsahovat abrazivní částice, mastnotu nebo výpary chemikálií. Je nutné zajistit, aby tlumič nepřišel do styku s kondenzátem. Provozní teplota tlumiče je od -30°C do +150°C. Maximální konstrukční rychlost uvnitř tlumiče nesmí překročit 25 m/s (pozor na nerovnoměrné rozložení rychlosti v profilu).

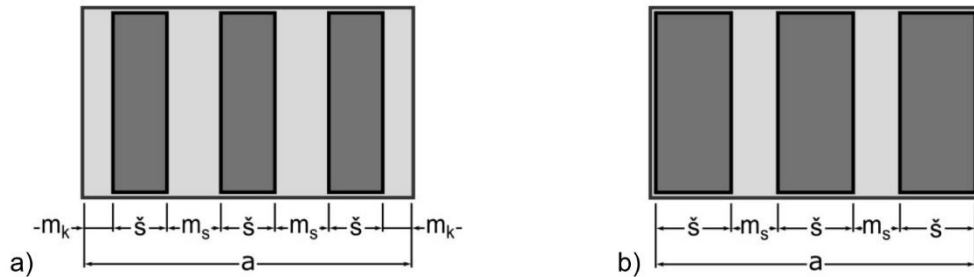
Atypické provozní podmínky doporučujeme konzultovat s našimi technikami.

## 5. Uspořádání kulís v potrubí:

Rozložení kulís v potrubí ovlivňuje útlum hluku a tlakovou ztrátu. Proto je důležité kulisy uvnitř v potrubí nebo stavebně připraveném kanálu správně uspořádat.

### Doporučené:

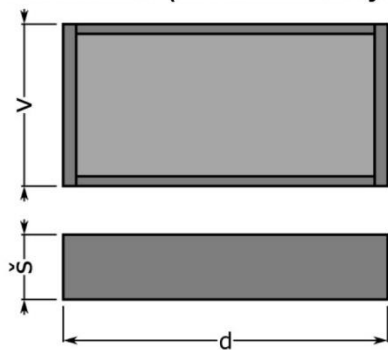
Níže uvedená uspořádání jsou z hlediska tlumení hluku vhodná. Jejich použití je na projektantovi a na způsobu nátoky vzdušiny do tlumiče. Cílem je zajistit co nejrovnoměrnější zaplavení celého profilu tlumiče hluku.



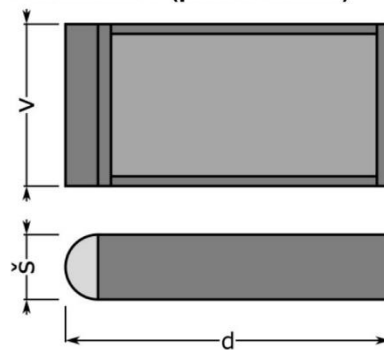
- a) Doporučené uspořádání pro většinu sestav ( $m_s \geq 100$  mm;  $m_k = m_s / 2$ ).
- b) Doporučené uspořádání pro úzké mezery ( $m_s < 100$  mm).

## 6. Konstrukční parametry:

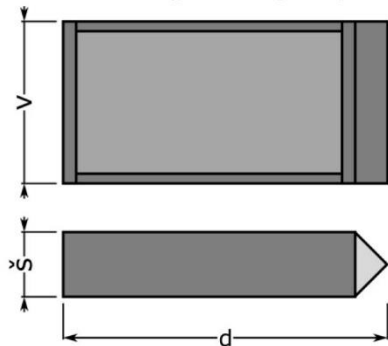
### Provedení 0 (bez náběhu a výběhu)



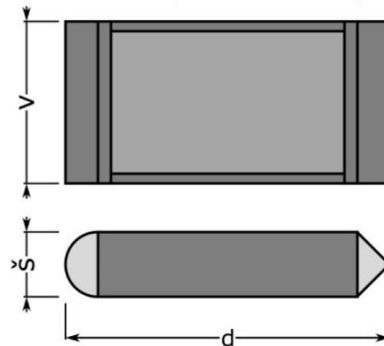
### Provedení 1 (pouze náběh)



### Provedení 2 (pouze výběh)



### Provedení 3 (s náběhem i výběhem)



Kulisa š = 100 mm, d = 1000 mm

Typ tlumiče	Rozměry [mm] <sup>1)</sup>			Hmotnost [kg/ks] <sup>2)</sup>			
	š	v	d	.0	.1	.2	.3
GKD 100x200x1000	100	195	1000	5,0	5,2	5,2	5,4
GKD 100x250x1000	100	245	1000	5,8	6,1	6,1	6,3
GKD 100x315x1000	100	310	1000	6,8	7,2	7,2	7,5
GKD 100x400x1000	100	395	1000	8,2	8,6	8,6	9,1
GKD 100x500x1000	100	495	1000	9,7	10,3	10,3	10,9
GKD 100x630x1000	100	620	1000	13,6	14,3	14,3	15,0
GKD 100x710x1000	100	700	1000	14,9	15,7	15,7	16,5
GKD 100x800x1000	100	790	1000	16,3	17,2	17,2	18,2
GKD 100x1000x1000	100	990	1000	19,4	20,7	20,7	21,9

Kulisa š = 100 mm, d = 1500 mm

Typ tlumiče	Rozměry [mm] <sup>1)</sup>			Hmotnost [kg/ks] <sup>2)</sup>			
	š	v	d	.0	.1	.2	.3
GKD 100x200x1500	100	195	1500	7,7	7,9	7,9	8,1
GKD 100x250x1500	100	245	1500	8,9	9,2	9,2	9,5
GKD 100x315x1500	100	310	1500	10,5	10,9	10,9	11,2
GKD 100x400x1500	100	395	1500	12,6	13,1	13,1	13,5
GKD 100x500x1500	100	495	1500	15,1	15,7	15,7	16,3
GKD 100x630x1500	100	620	1500	21,1	21,8	21,8	22,4
GKD 100x710x1500	100	700	1500	23,0	23,8	23,8	24,6
GKD 100x800x1500	100	790	1500	25,2	26,1	26,1	27,1
GKD 100x1000x1500	100	990	1500	30,1	31,3	31,3	32,5

Kulisa š = 100 mm, d = 2000 mm

Typ tlumiče	Rozměry [mm] <sup>1)</sup>			Hmotnost [kg/ks] <sup>2)</sup>			
	š	v	d	.0	.1	.2	.3
GKD 100x200x2000	100	195	2000	10,0	10,2	10,2	10,4
GKD 100x250x2000	100	245	2000	11,6	11,9	11,9	12,1
GKD 100x315x2000	100	310	2000	13,6	14,0	14,0	14,3
GKD 100x400x2000	100	395	2000	16,3	16,8	16,8	17,2
GKD 100x500x2000	100	495	2000	19,4	20,0	20,0	20,7
GKD 100x630x2000	100	620	2000	27,3	28,0	28,0	28,7
GKD 100x710x2000	100	700	2000	29,8	30,6	30,6	31,4
GKD 100x800x2000	100	790	2000	32,6	33,5	33,5	34,5
GKD 100x1000x2000	100	990	2000	38,9	40,1	40,1	41,3

Kulisa š = 200 mm, d = 1000 mm

Typ tlumiče	Rozměry [mm] <sup>1)</sup>			Hmotnost [kg/ks] <sup>2)</sup>			
	š	v	d	.0	.1	.2	.3
GKD 200x200x1000	200	195	1000	7,5	7,6	7,6	7,7
GKD 200x250x1000	200	245	1000	8,6	8,8	8,8	9,0
GKD 200x315x1000	200	310	1000	10,0	10,4	10,4	10,7
GKD 200x400x1000	200	395	1000	11,9	12,4	12,4	12,9
GKD 200x500x1000	200	495	1000	14,1	14,8	14,8	15,5
GKD 200x630x1000	200	620	1000	20,1	20,7	20,7	21,3
GKD 200x710x1000	200	700	1000	21,9	22,6	22,6	23,4
GKD 200x800x1000	200	790	1000	23,8	24,8	24,8	25,7
GKD 200x1000x1000	200	990	1000	28,2	29,6	29,6	30,9

Kulisa š = 200 mm, d = 1500 mm

Typ tlumiče	Rozměry [mm] <sup>1)</sup>			Hmotnost [kg/ks] <sup>2)</sup>			
	š	v	d	.0	.1	.2	.3
GKD 200x200x1500	200	195	1500	11,6	11,7	11,7	11,8
GKD 200x250x1500	200	245	1500	13,3	13,5	13,5	13,7
GKD 200x315x1500	200	310	1500	15,6	15,9	15,9	16,2
GKD 200x400x1500	200	395	1500	18,5	19,0	19,0	19,5
GKD 200x500x1500	200	495	1500	21,9	22,6	22,6	23,3
GKD 200x630x1500	200	620	1500	31,1	31,8	31,8	32,4
GKD 200x710x1500	200	700	1500	33,9	34,7	34,7	35,5
GKD 200x800x1500	200	790	1500	37,0	38,0	38,0	38,9
GKD 200x1000x1500	200	990	1500	43,9	45,2	45,2	46,6

Kulisa š = 200 mm, d = 2000 mm

Typ tlumiče	Rozměry [mm] <sup>1)</sup>			Hmotnost [kg/ks] <sup>2)</sup>			
	š	v	d	.0	.1	.2	.3
GKD 200x200x2000	200	195	2000	15,1	15,1	15,1	15,2
GKD 200x250x2000	200	245	2000	17,2	17,4	17,4	17,6
GKD 200x315x2000	200	310	2000	20,1	20,4	20,4	20,7
GKD 200x400x2000	200	395	2000	23,8	24,3	24,3	24,8
GKD 200x500x2000	200	495	2000	28,2	28,9	28,9	29,6
GKD 200x630x2000	200	620	2000	40,2	40,8	40,8	41,4
GKD 200x710x2000	200	700	2000	43,7	44,5	44,5	45,3
GKD 200x800x2000	200	790	2000	47,7	48,6	48,6	49,6
GKD 200x1000x2000	200	990	2000	56,4	57,8	57,8	59,1

Kulisa š = 300 mm, d = 1000 mm

Typ tlumiče	Rozměry [mm] <sup>1)</sup>			Hmotnost [kg/ks] <sup>2)</sup>			
	š	v	d	.0	.1	.2	.3
GKD 300x315x1000	300	310	1000	13,3	13,3	13,3	13,3
GKD 300x400x1000	300	395	1000	15,7	15,8	15,8	16,0
GKD 300x500x1000	300	495	1000	18,5	18,9	18,9	19,2
GKD 300x630x1000	300	620	1000	26,6	26,5	26,5	26,5
GKD 300x710x1000	300	700	1000	28,8	29,0	29,0	29,1
GKD 300x800x1000	300	790	1000	31,3	31,7	31,7	32,0
GKD 300x1000x1000	300	990	1000	37,0	37,7	37,7	38,5

Kulisa š = 300 mm, d = 1500 mm

Typ tlumiče	Rozměry [mm] <sup>1)</sup>			Hmotnost [kg/ks] <sup>2)</sup>			
	š	v	d	.0	.1	.2	.3
GKD 300x315x1500	300	310	1500	20,6	20,6	20,6	20,6
GKD 300x400x1500	300	395	1500	24,4	24,6	24,6	24,7
GKD 300x500x1500	300	495	1500	28,8	29,2	29,2	29,6
GKD 300x630x1500	300	620	1500	41,2	41,2	41,2	41,2
GKD 300x710x1500	300	700	1500	44,8	44,9	44,9	45,1
GKD 300x800x1500	300	790	1500	48,8	49,1	49,1	49,5
GKD 300x1000x1500	300	990	1500	57,7	58,4	58,4	59,2

Kulisa š = 300 mm, d = 2000 mm

Typ tlumiče	Rozměry [mm] <sup>1)</sup>			Hmotnost [kg/ks] <sup>2)</sup>			
	š	v	d	.0	.1	.2	.3
GKD 300x315x2000	300	310	2000	26,5	26,5	26,5	26,5
GKD 300x400x2000	300	395	2000	31,3	31,5	31,5	31,7
GKD 300x500x2000	300	495	2000	37,0	37,4	37,4	37,7
GKD 300x630x2000	300	620	2000	53,1	53,1	53,1	53,1
GKD 300x710x2000	300	700	2000	57,6	57,8	57,8	57,9
GKD 300x800x2000	300	790	2000	62,7	63,0	63,0	63,4
GKD 300x1000x2000	300	990	2000	74,0	74,7	74,1	75,5

<sup>1)</sup> Atypické rozměry vyrobíme na vyžádání.

<sup>2)</sup> Hmotnost se může lišit podle měrné váhy výplně a vlhkosti, odchylka cca 5 %.



## 7. Útlumy hluku:

Kulisa typ GKD 100 (š = 100 mm)

Mezera	Délka	Frekvence [Hz] Útlum hluku [dB] <sup>1)</sup>									Součinitel tlakové ztráty $\xi$ [-] <sup>2)</sup>	
		32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	.0	.3
$m_s$ [mm]	d [mm]											
50	1000	2	4	8	17	26	41	46	37	29	11,50	7,60
50	2000	3	7	13	30	43	50	51	50	44	16,00	12,10
50	3000	5	10	18	39	52	56	58	58	51	20,50	16,60
75	1000	2	4	6	13	22	36	40	31	22	5,15	3,21
75	2000	3	6	9	23	37	48	50	46	36	6,96	5,03
75	3000	4	8	14	32	47	54	58	53	44	8,78	6,84
100	1000	2	4	4	9	19	33	35	25	18	3,00	1,80
100	2000	2	6	7	19	33	46	48	42	29	4,00	2,80
100	3000	4	8	12	27	42	53	56	49	38	5,00	3,80
150	1000	1	3	3	7	16	27	25	15	11	1,46	0,83
150	2000	2	4	5	13	27	41	38	26	17	1,93	1,29
150	3000	3	6	8	19	38	46	45	36	23	2,39	1,76
Odchylka $2\sigma_R$ <sup>3)</sup>		až 7	až 6	až 4	až 4	až 4	až 4	až 4	až 4	až 7	-	-

Kulisa GKD 200 (š = 200 mm)

Mezera	Délka	Frekvence [Hz] Útlum hluku [dB] <sup>1)</sup>									Součinitel tlakové ztráty $\xi$ [-] <sup>2)</sup>	
		32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	.0	.3
$m_s$ [mm]	d [mm]											
100	1000	2	4	8	17	29	38	37	25	17	9,25	5,35
100	2000	4	6	15	30	49	51	53	39	25	11,50	7,60
100	3000	6	11	23	41	52	57	58	51	31	13,75	9,85
150	1000	2	3	6	13	22	30	28	16	12	4,24	2,31
150	2000	3	5	11	25	41	50	48	26	17	5,15	3,21
150	3000	4	7	19	35	45	55	56	37	23	6,06	4,12
200	1000	1	2	5	11	19	25	21	12	9	2,50	1,30
200	2000	2	3	9	21	36	45	36	19	13	3,00	1,80
200	3000	4	6	15	30	41	51	45	26	17	3,50	2,30
300	1000	1	2	4	9	14	17	12	8	6	1,23	0,60
300	2000	2	2	6	16	25	30	20	10	8	1,46	0,83
300	3000	2	5	12	23	36	42	27	15	10	1,69	1,06
Odchylka $2\sigma_R$ <sup>3)</sup>		až 7	až 6	až 4	až 4	až 4	až 4	až 4	až 4	až 7	-	-

Kulisa GKD 300 (š = 300 mm)

Mezera	Délka	Frekvence [Hz]									Součinitel tlakové ztráty $\xi$ [-] <sup>2)</sup>	
		Útlum hluku [dB] <sup>1)</sup>									.0	.3
$m_s$ [mm]	$d$ [mm]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
100	1000	3	7	15	23	31	40	38	26	19	19,00	10,90
100	2000	6	12	24	39	48	54	49	39	27	23,00	14,90
100	3000	9	17	32	46	59	58	59	51	33	27,00	18,90
200	1000	2	4	9	16	20	27	23	13	10	4,91	2,54
200	2000	3	7	17	29	39	48	38	20	13	5,69	3,33
200	3000	5	10	25	40	51	57	50	27	18	6,47	4,11
300	1000	1	3	7	12	15	17	13	8	6	2,33	1,13
300	2000	2	5	12	23	27	30	21	10	8	2,67	1,47
300	3000	4	8	18	33	38	36	27	15	10	3,00	1,80
400	1000	1	2	6	10	12	13	10	7	6	1,41	0,65
400	2000	2	4	11	19	21	21	16	8	7	1,60	0,84
400	3000	2	6	16	27	29	26	20	10	9	1,79	1,03
Odchylka $2\sigma_R$ <sup>3)</sup>		až 7	až 6	až 4	až 4	až 4	až 4	až 4	až 4	až 7	-	-

- 1) Platí pro sestavy kulisových tlumičů, uspořádaných dle kapitoly 5, pro provedení 0.  
 2) Dle ČSN EN ISO 14163, odchylka  $\pm 10\%$  při rychlostech proudění vzduchu  $w_0$  do 6 m/s.  
 3) Pro konzervativní výpočty doporučujeme do výpočtu zahrnout rozšířenou směrodatnou odchylku reprodukovatelnosti dle ČSN EN ISO 5136 (pravděpodobnostní interval 95 %).

## 8. Tlaková ztráta:

Tlakovou ztrátu tlumičů lze vypočítat podle níže uvedeného vztahu.

$$\Delta p = 0,5 \cdot \rho \cdot w_0^2 \cdot \xi$$

$\Delta p$	Tlaková ztráta tlumiče [Pa]
$\rho$	Hustota vzduchu [ $\text{kg/m}^3$ ]
$w_0$	Rychlost vzduchu v potrubí před tlumičem [m/s]
$\xi$	Součinitel místní tlakové ztráty odečtený z tabulek v kapitole 7 pro varianty uspořádání

$$w_0 = V/S$$

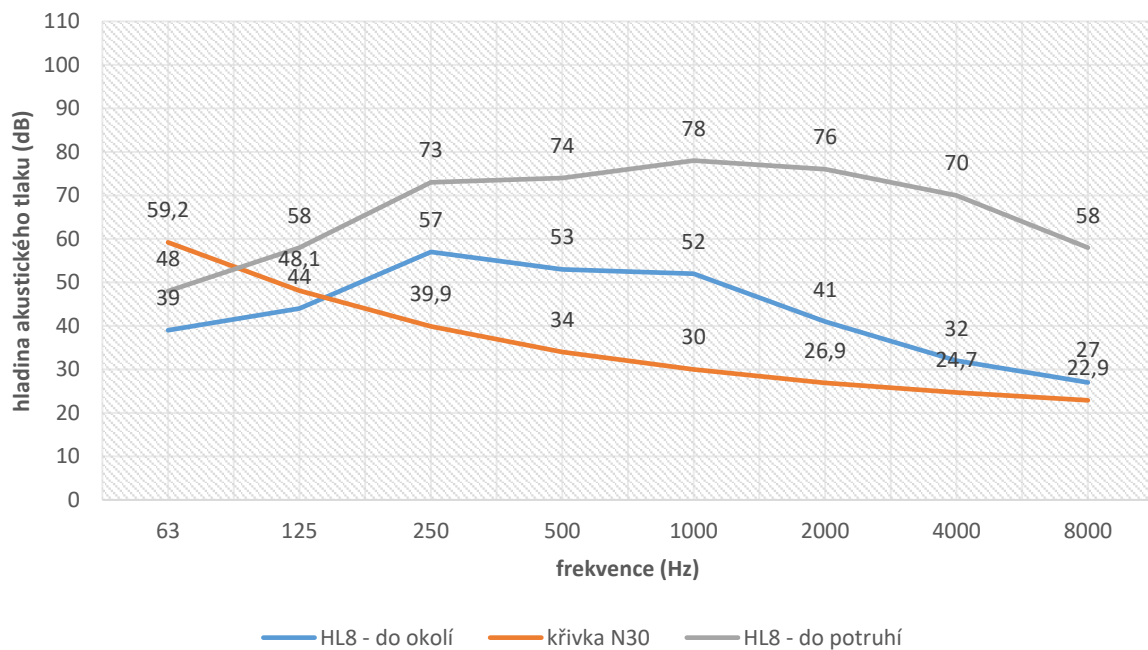
<b>V</b>	Objemový průtok vzduchu v potrubí [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]
<b>S</b>	Příčný profil potrubí [ $\text{m}^2$ ]

## 1) Atrium

### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	q = 5330 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch:	q = 5330 m <sup>3</sup> /h
Umístění:	nástřešní
Tlaková ztráta vzduchovodů:	$\Delta p = \max 100 \text{ Pa}$
Zdroj hluku:	VZT jednotka HL8

hluk do potrubí a okolí dle výrobce prvku (dBA, Hz)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
HL8 - do potrubí	48	58	73	74	78	76	70	58
HL8 - do okolí	39	44	57	53	52	41	32	27
křivka N30	59,2	48,1	39,9	34	30	26,9	24,7	22,9
potřebný útlum hluku	0	9,9	33,1	40	48	49,1	45,3	35,1



Rozměr potrubí: 850 x 850 mm

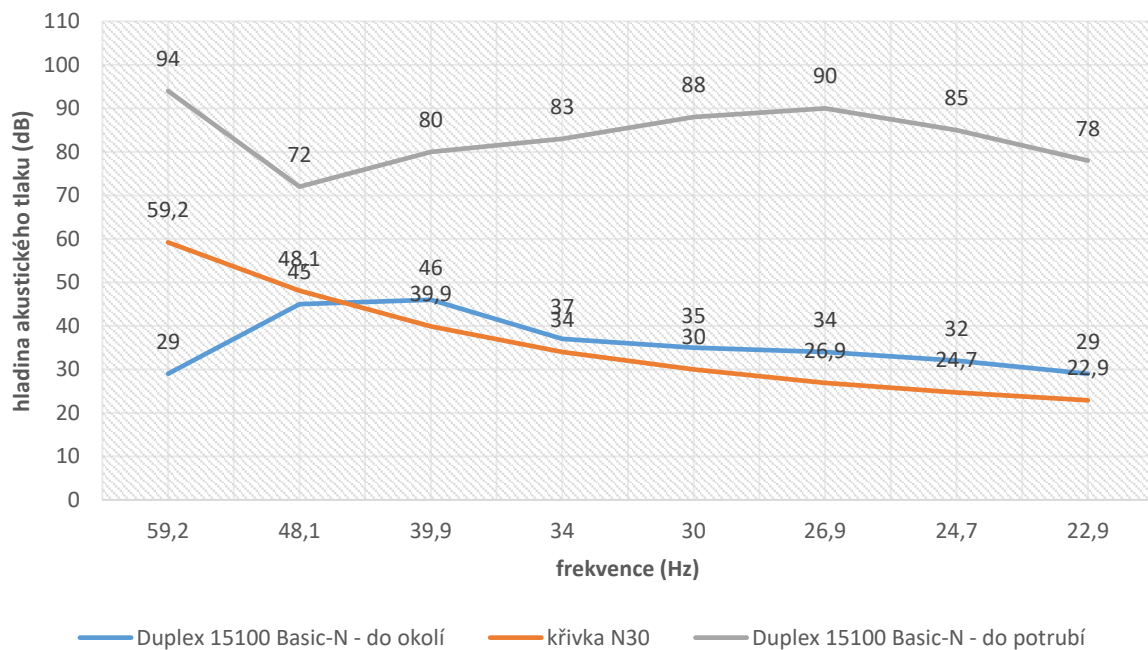
Návrh tlumiče: **4 x GKD 100 x 710 x 1000**  
tl. mezery mezi kulisami 100 mm  
tl. mezery na krajích 75 mm

## 2) Jídelna

### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	q = 11345 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch:	q = 14403 m <sup>3</sup> /h
Umístění:	nástřešní
Tlaková ztráta vzduchovodů:	$\Delta p = \max 400 \text{ Pa}$
Zdroj hluku:	VZT jednotka Duplex 15100 Basic-N

hluk do potrubí a okolí dle výrobce prvku (dBA, Hz)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Duplex 15100 Basic-N - do potrubí	94	72	80	83	88	90	85	78
Duplex 15100 Basic-N - do okolí	29	45	46	37	35	34	32	29
křivka N30	59,2	48,1	39,9	34	30	26,9	24,7	22,9
potřebný útlum hluku	34,8	23,9	40,1	49	58	63,1	60,3	55,1



Rozměr potrubí: 900 x 710 mm

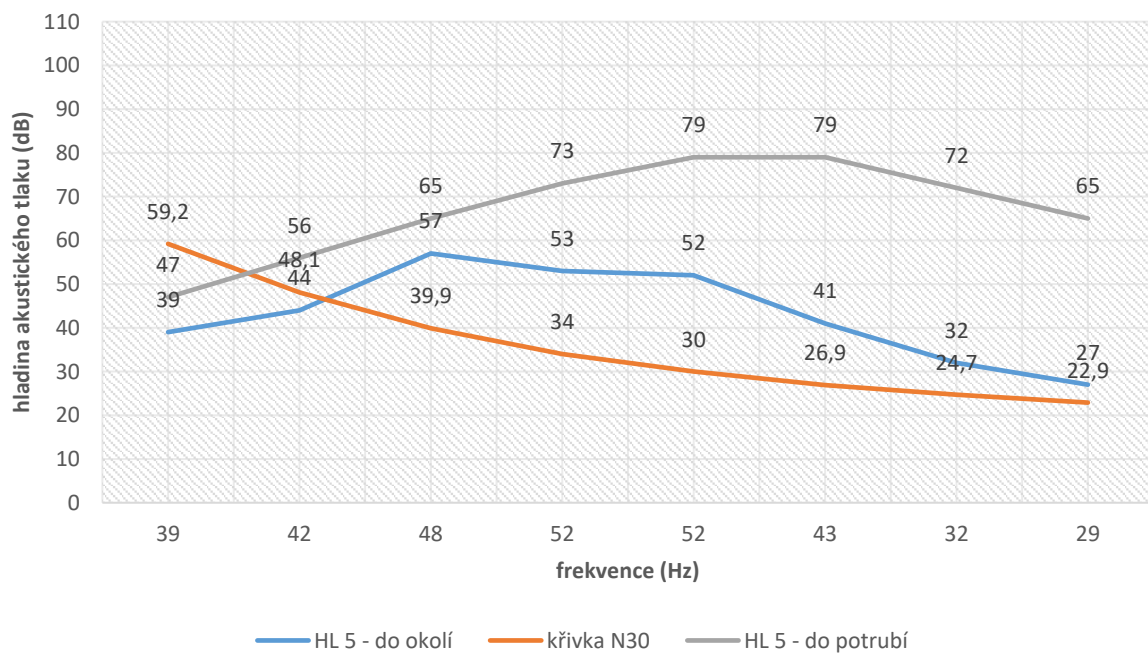
Návrh tlumiče: 5 x GKD 100 x 630 x 2000  
tl. mezery mezi kulisami 75 mm  
tl. mezery na krajích 50 mm

### 3) Wc

#### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:	q = 3042 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch:	q = 3410 m <sup>3</sup> /h
Umístění:	nástřešní
Tlaková ztráta vzduchovodů:	$\Delta p = \max 400 \text{ Pa}$
Zdroj hluku:	VZT jednotka HL5

hluk do okolí dle výrobce prvku (dBA, Hz)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
HL 5 - do potrubí	47	56	65	73	79	79	72	65
HL 5 - do okolí	39	42	48	52	52	43	32	29
křivka N30	59,2	48,1	39,9	34	30	26,9	24,7	22,9
potřebný útlum hluku	0	7,9	25,1	39	49	52,1	47,3	42,1



Rozměr potrubí: 850 x 550 mm

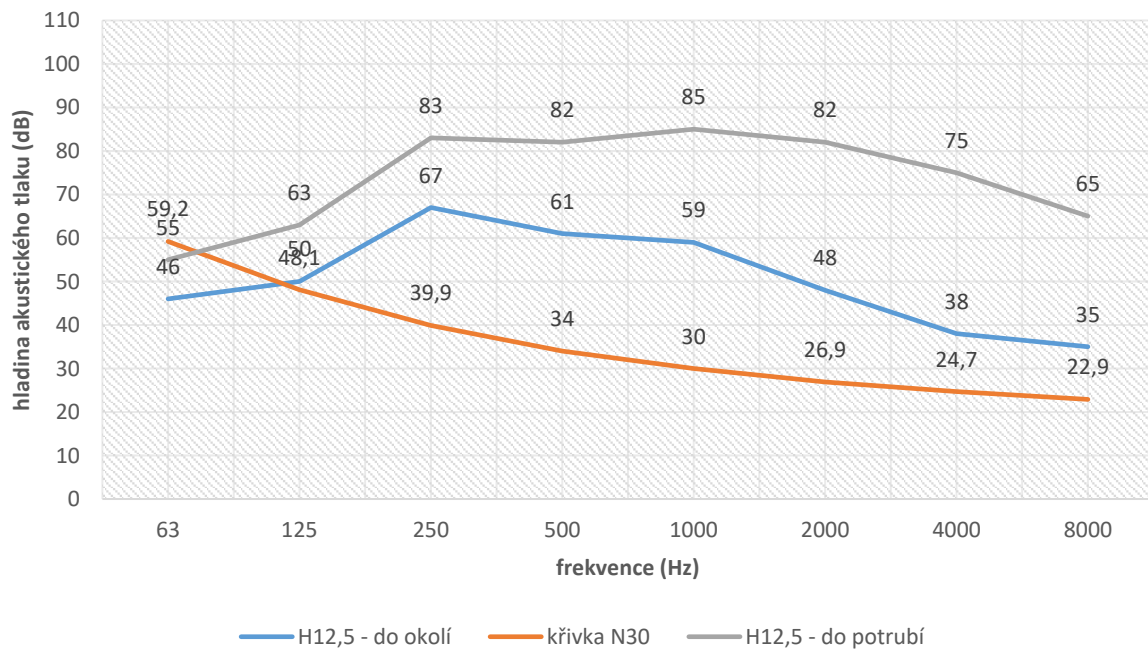
Návrh tlumiče: 4 x GKD 100 x 500 x 1000  
tl. mezery mezi kulisami 100 mm  
tl. mezery na krajích 75 mm

#### 4) Komunikace jih

##### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	q = 10320 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch:	q = 10320 m <sup>3</sup> /h
Umístění:	vnitřní
Tlaková ztráta vzduchovodů:	$\Delta p = \max 400 \text{ Pa}$
Zdroj hluku:	VZT jednotka H12,5

hluk do okolí dle výrobce prvku (dBA, Hz)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
H12,5 - do potrubí	55	63	83	82	85	82	75	65
H12,5 - do okolí	46	50	67	61	59	48	38	35
křivka N30	59,2	48,1	39,9	34	30	26,9	24,7	22,9
potřebný útlum hluku	0	14,9	43,1	48	55	55,1	50,3	42,1



Rozměr potrubí: 1100 x 1100 mm

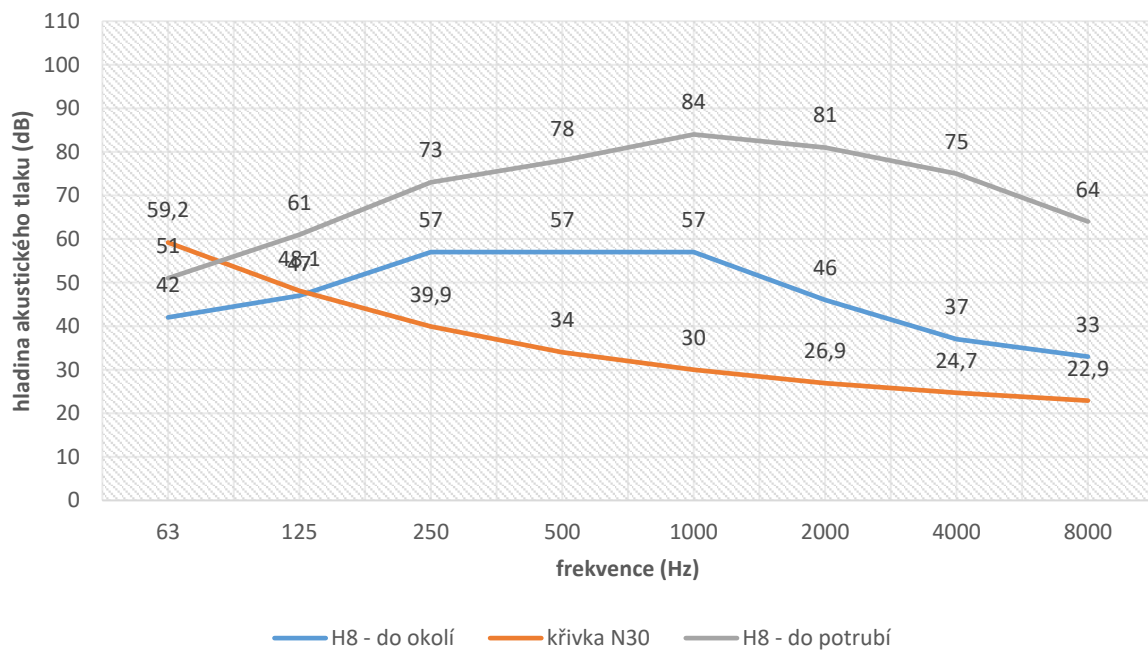
Návrh tlumiče: 6 x GKD 100 x 900 x 1000  
tl. mezery mezi kulisami 75 mm  
tl. mezery na krajích 25 mm

## 5) Komunikace sever

### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	q = 6270 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch:	q = 6270 m <sup>3</sup> /h
Umístění:	vnitřní
Tlaková ztráta vzduchovodů:	$\Delta p = \max 400 \text{ Pa}$
Zdroj hluku:	VZT jednotka H12,5

hluk do okolí dle výrobce prvku (dBA, Hz)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
H8 - do potrubí	51	61	73	78	84	81	75	64
H8 - do okolí	42	47	57	57	57	46	37	33
křivka N30	59,2	48,1	39,9	34	30	26,9	24,7	22,9
potřebný útlum hluku	0	12,9	33,1	44	54	54,1	50,3	41,1



Rozměr potrubí: 850 x 850 mm

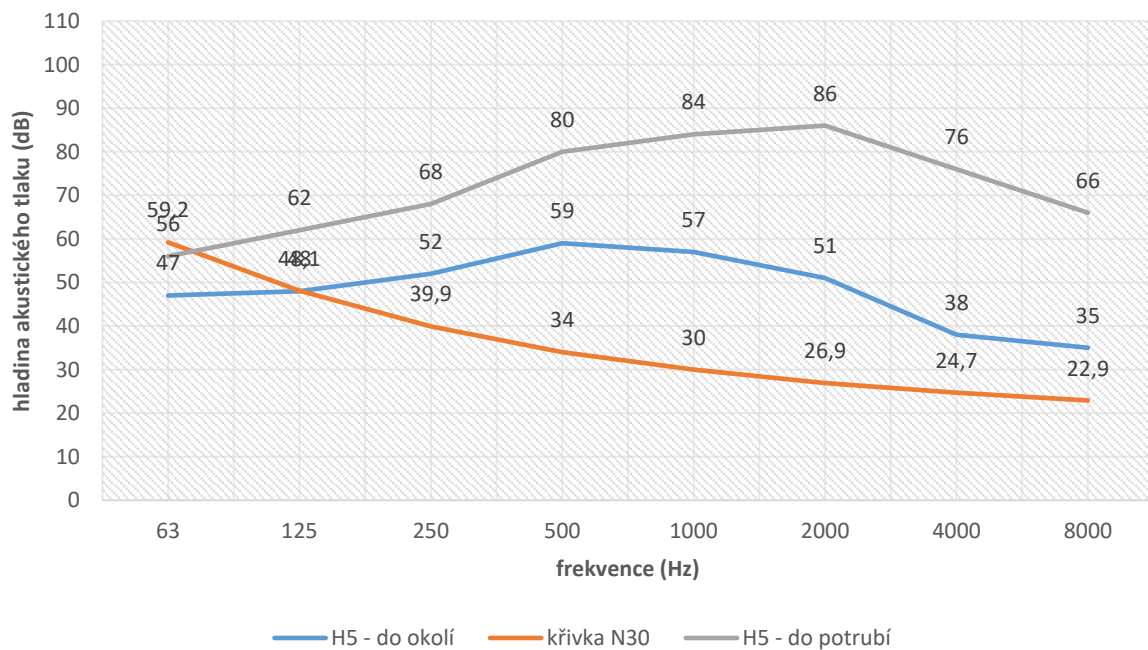
Návrh tlumiče: 4 x GKD 100 x 800 x 1000  
tl. mezery mezi kulisami 100 mm  
tl. mezery na krajích 75 mm

## 6) Posluchárny sever, jih

### Výchozí parametry:

Počet jednotek:	2
Přívádění vzduch:	q = 4290 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch:	q = 4290 m <sup>3</sup> /h
Umístění:	vnitřní
Tlaková ztráta vzduchovodů:	$\Delta p = \max 100 \text{ Pa}$
Zdroj hluku:	VZT jednotka H5

hluk do okolí dle výrobce prvku (dBA, Hz)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
H5 - do potrubí	56	62	68	80	84	86	76	66
H5 - do okolí	47	48	52	59	57	51	38	35
křivka N30	59,2	48,1	39,9	34	30	26,9	24,7	22,9
potřebný útlum hluku	0	13,9	28,1	46	54	59,1	51,3	43,1



Rozměr potrubí: 500 x 315 mm

Návrh tlumiče: **3 x GKD 100 x 315 x 1000**  
tl. mezery mezi kulisami 75 mm  
tl. mezery na krajích 25 mm

Rozměr potrubí: 700 x 700 mm

Návrh tlumiče: **4 x GKD 100 x 630 x 1000**  
tl. mezery mezi kulisami 75 mm  
tl. mezery na krajích 37 mm

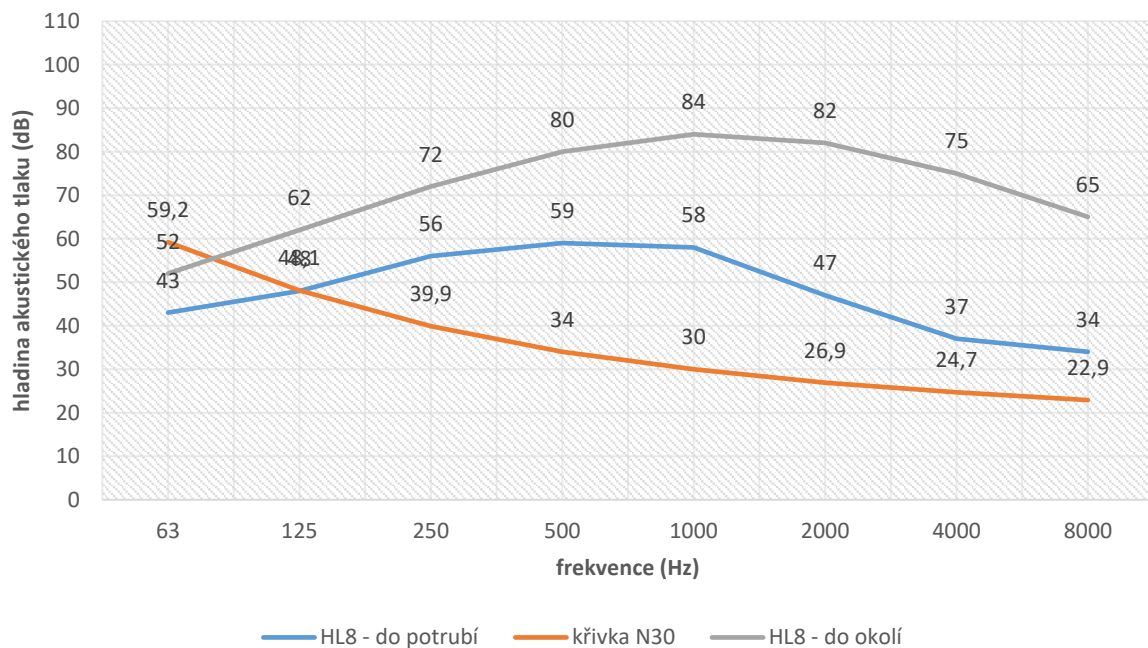


## 7) Kanceláře jih

### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	q = 6470 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch:	q = 6470 m <sup>3</sup> /h
Umístění:	nástřešní
Tlaková ztráta vzduchovodů:	$\Delta p = \max 120 \text{ Pa}$
Zdroj hluku:	VZT jednotka HL8

hluk do okolí dle výrobce prvku (dBA, Hz)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
HL8 - do okolí	52	62	72	80	84	82	75	65
HL8 - do potrubí	43	48	56	59	58	47	37	34
křivka N30	59,2	48,1	39,9	34	30	26,9	24,7	22,9
potřebný útlum hluku	0	13,9	32,1	46	54	55,1	50,3	42,1



Rozměr potrubí: 1100 x 700 mm

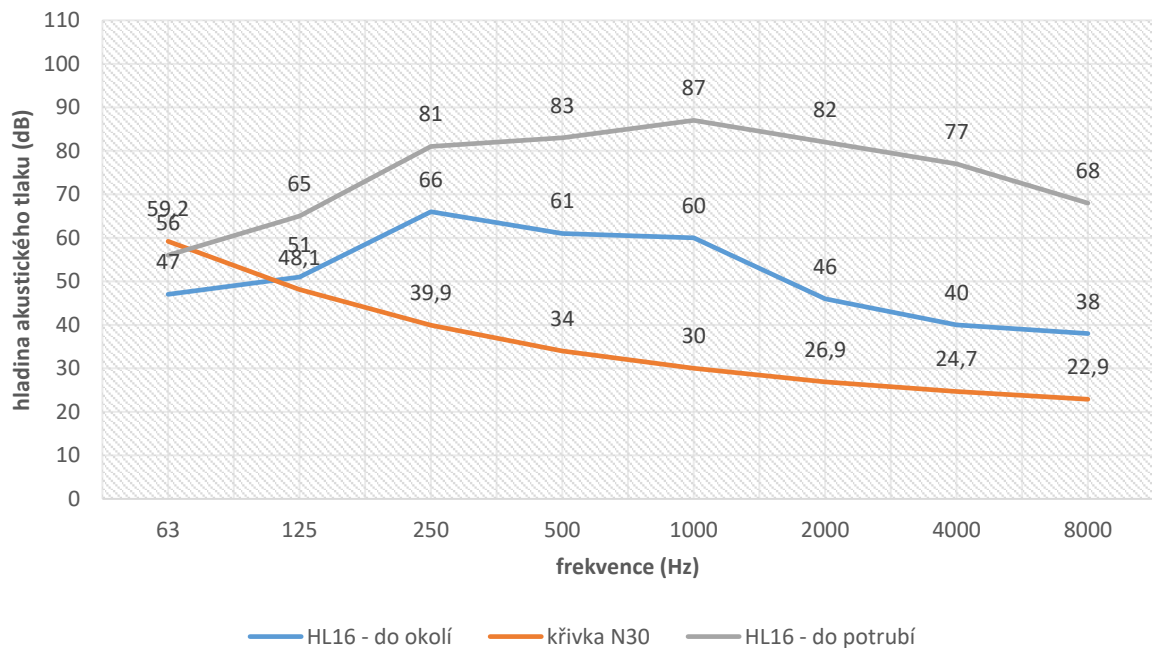
Návrh tlumiče: **6 x GKD 100 x 630 x 1000**  
tl. mezery mezi kulisami 75 mm  
tl. mezery na krajích 25 mm

## 8) Kanceláře sever

### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:	q = 13200 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch:	q = 13200 m <sup>3</sup> /h
Umístění:	nástřešní
Tlaková ztráta vzduchovodů:	Δp = max 330 Pa
Zdroj hluku:	VZT jednotka HL16

hluk do okolí dle výrobce prvku (dBA, Hz)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
HL16 - do potrubí	56	65	81	83	87	82	77	68
HL16 - do okolí	47	51	66	61	60	46	40	38
křivka N30	59,2	48,1	39,9	34	30	26,9	24,7	22,9
potřebný útlum hluku	0	16,9	41,1	49	57	55,1	52,3	45,1



Rozměr potrubí: 1550 x 950 mm

Návrh tlumiče: **6 x GKD 100 x 800 x 1000**  
tl. mezery mezi kulisami 150 mm  
tl. mezery na krajích 100 mm

## C) NÁVRH TLUMIČŮ PRO PODSTROPNÍ JEDNOTKY

dle podkladů výrobků Systemair

### Ohebný tlumič hluku SonoExtra



#### Parametry

Teplotní rozsah	-30°C až 140°C
Provozní tlak	max. 2000 Pa
Provozní rychlost	max. 10 m/s
Izolace	tloušťka 25 mm, hustota 16 kg/m <sup>3</sup>
Hodnota R	0,65 m <sup>2</sup> K/W
Materiál	
vnitřní hadice	netkaná látka z polypropylenu
vnější hadice	laminovaný hliník/polyester
Dostupné průměry	100, 125, 160, 200, 250, 315 mm
Standardní délka	1 m

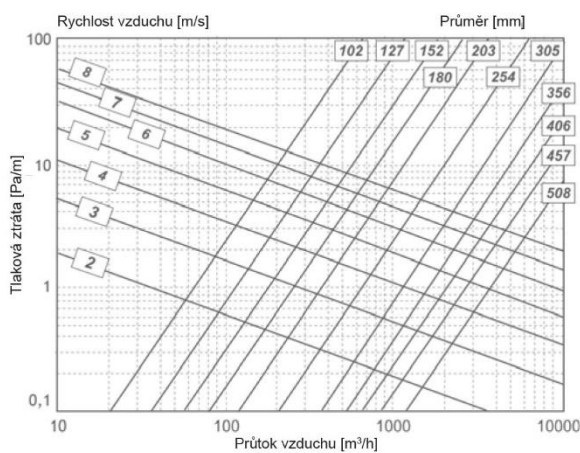
### Tlumič hluku

Ohebné tlumiče hluku SonoExtra se vyznačují vysokou flexibilitou a velmi dobrou hlukovou izolací. Tlumič se skládá z netkané vnitřní hadice z polypropylenu, izolace ze skelných vláken tloušťky 25 mm a vnějšího pláště z laminovaného hliníku/polyesteru odolného proti roztržení. Vnitřní hadice je hydrofobní a antibakteriální.

Hrdla tlumiče z pozinkovaného ocelového plechu slouží ke snadnému připojení tlumiče na potrubní systém. Na jedné straně tlumiče je hrdlo opatřeno gumovým těsněním a proto jde snadno napojit 2 tlumiče za sebe.

#### Použití

Vzduchové rozvody a klimatizační systémy bez zvláštních požadavků, slouží ke snižování hluku ve vzduchotechnických systémech.



Graf : Tlaková ztráta v závislosti na průtoku vzduchu

dB(A)	Střední frekvenční pásmo Hz								
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Celk. (dB)
SonoExtra 100-1000	15,9	22,9	31,1	38,6	36,4	40,6	50,1	35,9	39
SonoExtra 125-1000	11,7	18,9	32,4	29,9	28,8	34,5	40,9	24,5	32
SonoExtra 160-1000	19,3	25,4	30,5	27,1	23,8	32,2	27,8	17,3	28
SonoExtra 200-1000	10,7	12,1	28,7	22,8	22,8	30,6	19,4	11,9	26
SonoExtra 250-1000	12,9	18,7	24,3	19,5	19,9	27,7	12,9	10,2	22
SonoExtra 315-1000	16,6	23,2	18	15,2	16,5	19,6	10,1	8,5	17

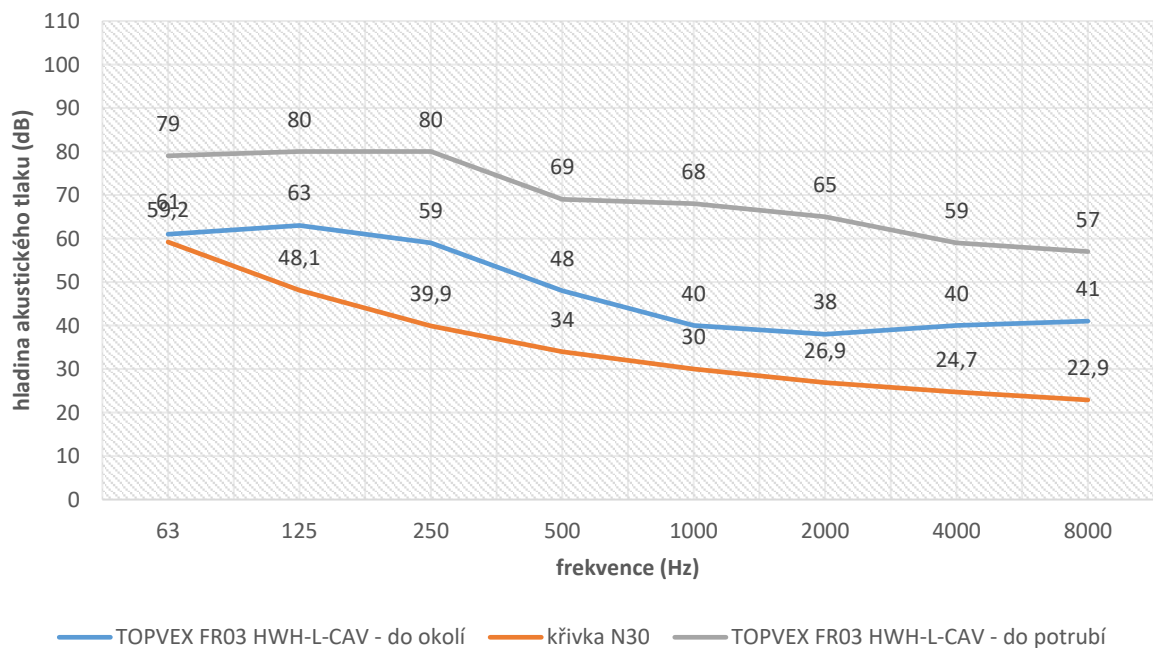
Tab. Útlum do potrubí

## 9) Wc zaměstnanci - sever

### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:	q = 780 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch:	q = 780 m <sup>3</sup> /h
Umístění:	podstrovní
Tlaková ztráta vzduchovodů:	Δp = max 300 Pa
Zdroj hluku:	VZT jednotka TOPVEX FR03-HWH-L-CAV

hluk do okolí dle výrobce prvku (dBA, Hz)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
TOPVEX FR03 HWH-L-CAV - do potrubí	79	80	80	69	68	65	59	57
TOPVEX FR03 HWH-L-CAV - do okolí	61	63	59	48	40	38	40	41
křivka N30	59,2	48,1	39,9	34	30	26,9	24,7	22,9
potřebný útlum hluku	19,8	31,9	40,1	35	38	38,1	34,3	34,1



Rozměr potrubí:      Ø 280 mm

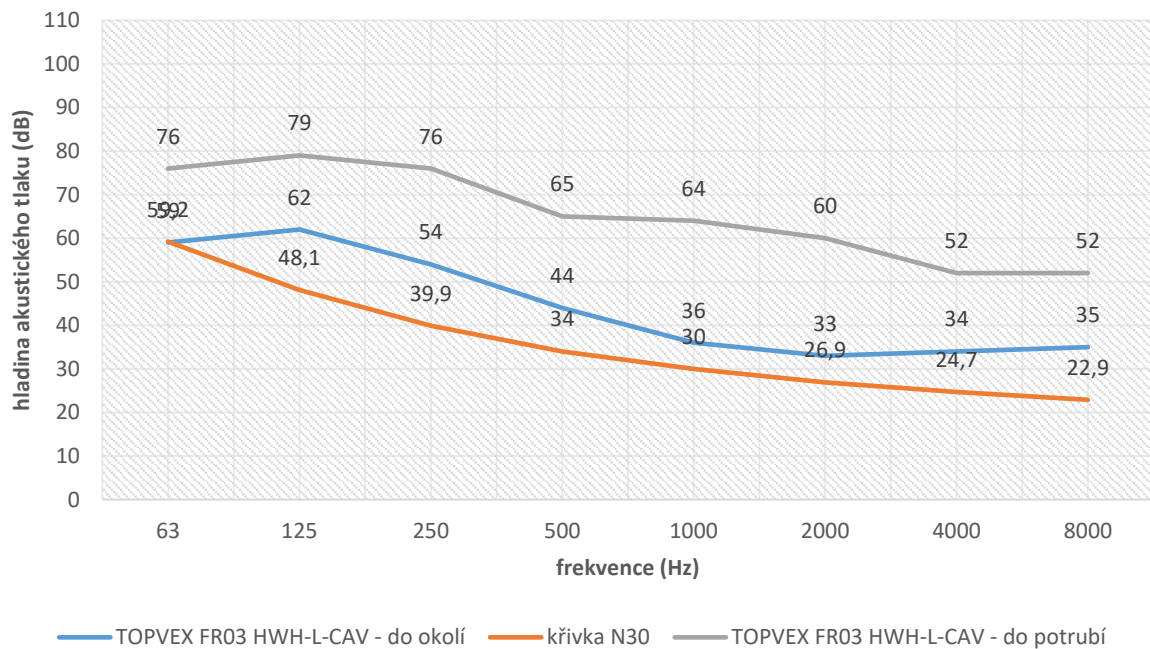
Návrh tlumiče:      **SonoExtra 315-1000**

## 10) Wc zaměstnanci - jih

### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	q = 440 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch:	q = 440 m <sup>3</sup> /h
Umístění:	podstropní
Tlaková ztráta vzduchovodů:	Δp = max 300 Pa
Zdroj hluku:	VZT jednotka TOPVEX FR03-HWH-L-CAV

hluk do okolí dle výrobce prvku (dBA, Hz)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
TOPVEX FR03 HWH-L-CAV - do potrubí	76	79	76	65	64	60	52	52
TOPVEX FR03 HWH-L-CAV - do okolí	59,2	62	54	44	36	33	34	35
křivka N30	59,2	48,1	39,9	34	30	26,9	24,7	22,9
potřebný útlum hluku	16,8	30,9	36,1	31	34	33,1	27,3	29,1



Rozměr potrubí:      Ø 280 mm

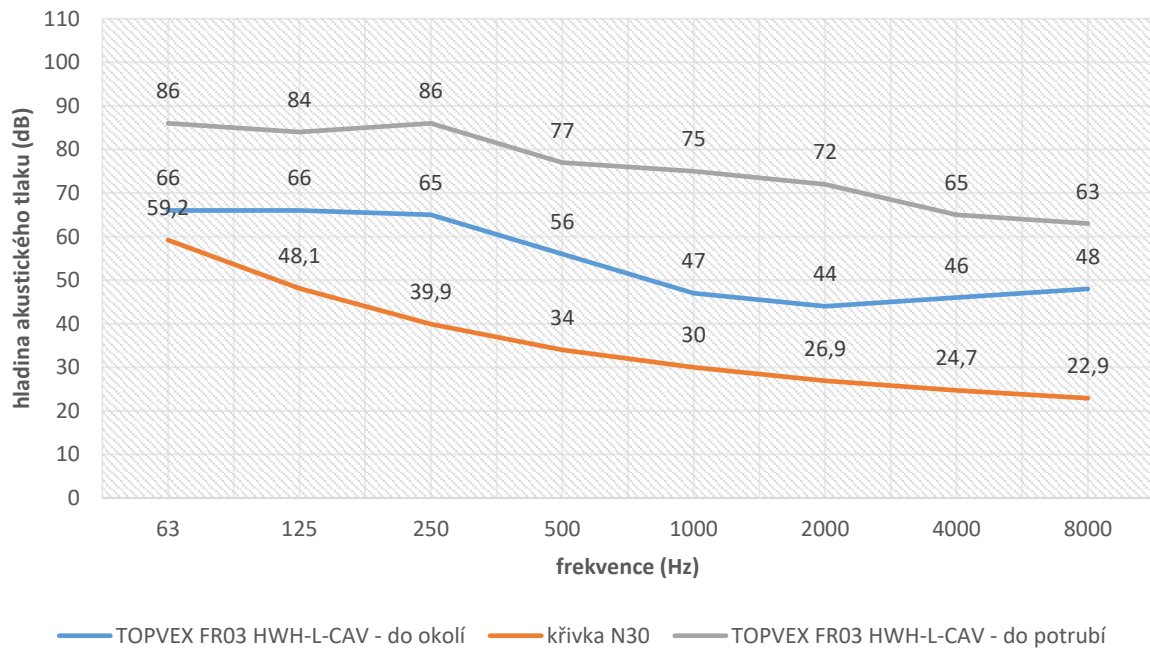
Návrh tlumiče:      **SonoExtra 315-1000**

## 11) Schodiště sever

### Výchozí parametry:

Přívádění vzduch:	q = 1450 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch:	q = 1450 m <sup>3</sup> /h
Umístění:	podstropní
Tlaková ztráta vzduchovodů:	Δp = max 200 Pa
Zdroj hluku:	VZT jednotka TOPVEX FR03-HWH-L-CAV

hluk do okolí dle výrobce prvku (dBA, Hz)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
TOPVEX FR03 HWH-L-CAV - do potrubí	86	84	86	77	75	72	65	63
TOPVEX FR03 HWH-L-CAV - do okolí	66	66	65	56	47	44	46	48
křivka N30	59,2	48,1	39,9	34	30	26,9	24,7	22,9
potřebný útlum hluku	26,8	35,9	46,1	43	45	45,1	40,3	40,1



Rozměr potrubí:      Ø 280 mm

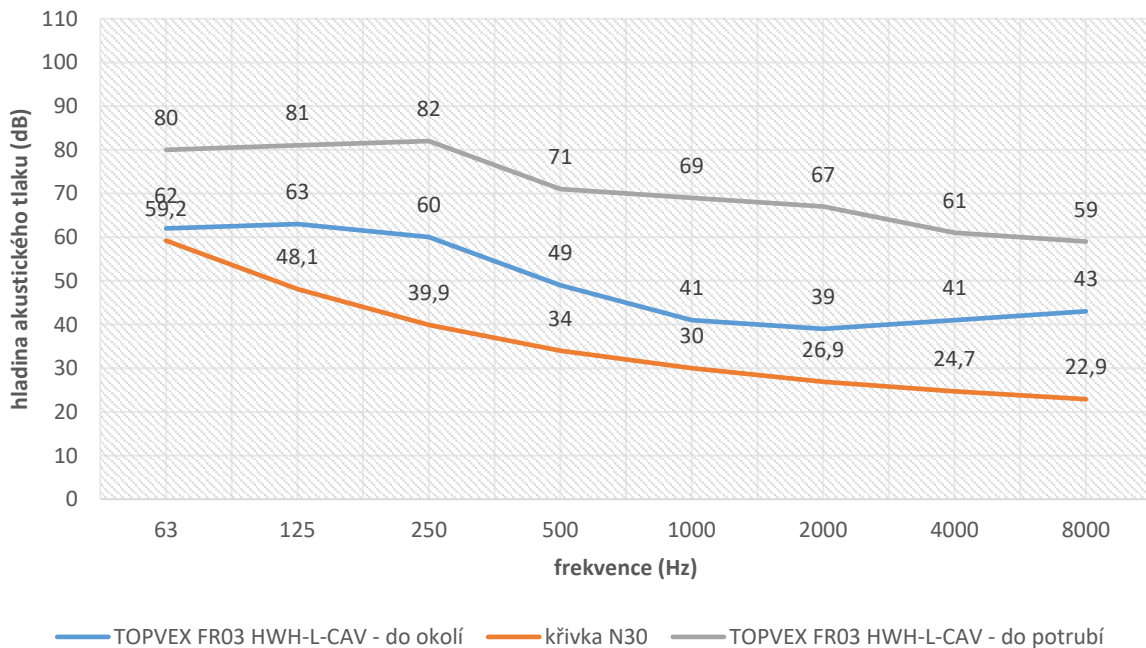
Návrh tlumiče:      **SonoExtra 315-1000**

## 12) Schodiště jih

### Výchozí parametry:

Přivádění vzduch:	q = 1050 m <sup>3</sup> /h
Odváděný vzduch:	q = 1050 m <sup>3</sup> /h
Umístění:	podstropní
Tlaková ztráta vzduchovodů:	$\Delta p = \max 200 \text{ Pa}$
Zdroj hluku:	VZT jednotka TOPVEX FR03-HWH-L-CAV

hluk do okolí dle výrobce prvku (dBA, Hz)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
TOPVEX FR03 HWH-L-CAV - do potrubí	80	81	82	71	69	67	61	59
TOPVEX FR03 HWH-L-CAV - do okolí	62	63	60	49	41	39	41	43
křivka N30	59,2	48,1	39,9	34	30	26,9	24,7	22,9
potřebný útlum hluku	20,8	32,9	42,1	37	39	40,1	36,3	36,1



Rozměr potrubí:       $\varnothing 280 \text{ mm}$

Návrh tlumiče:      **SonoExtra 315-1000**

Zpracoval: Bc. Petra Horová	Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT	
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE	Školní rok: 2017/18		
Název diplomové práce: PROJEKT VZDUCHOTECHNIKY VZDĚLÁVACÍHO CENTRA			
Řešený objekt: VZDĚLÁVACÍ CENTRUM NA KARMELI V MLADÉ BOLESLAVI	Datum: 12/2017	Meřitko:	
Název: VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT	Číslo: 7		



# VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT OBJEKTU (zjednodušený, dle ČSN EN 12831)

Název místnosti:	šatna	Číslo:	01,09,01
Plocha:	25,77 m <sup>2</sup>	Objem:	87,618 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	65 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	10 h
Množství vzduchu:	270 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné ztráty	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna E	0,4	14,28	0,25				-12	1,00	3,57	
Stěna I	0,15	20,74	1,8				20	-0,07	-2,49	
Stěna I	0,15	20,74	1,8				20	-0,07	-2,49	
Stěna I	0,15	14,28	1,8				18	0,00	0,00	
Podlaha	0,4	25,77	0,3				5	0,43	3,35	
Strop	0,4	25,77	1,45				20	-0,07	-2,49	

Ht=	-0,55	W/K
Φt=	-16,458	W

Vl=	270	m <sup>3</sup> /h
Hv=	90,72	W/K
Φv=	2,7E+03	W

Φ=	2705,14	W
----	---------	---

Název místnosti:	učebna	Číslo:	01,12,01
Plocha:	53,14 m <sup>2</sup>	Objem:	180,676 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	31 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	700 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné ztráty	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	15,07	1,6	2,2	1,37	5	-12	1,00	24,11	
Stěna E	0,4	10,01	0,25				-12	1,00	2,50	
Stěna E	0,4	23,97	0,25				-12	1,00	5,99	
Stěna I	0,15	20,08	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	23,97	1,8				18	0,06	2,70	
Podlaha	0,3	53,14	0,3				5	0,47	7,47	
Strop	0,3	53,14	1,45				20	0,00	0,00	

Ht=	42,78	W/K
Φt=	1368,806	W

Vl=	700	m <sup>3</sup> /h
Hv=	235,2	W/K
Φv=	7,5E+03	W

Φ=	8895,21	W
----	---------	---

Název místnosti:	učebna	Číslo:	01,12,02
Plocha:	53,11 m <sup>2</sup>	Objem:	180,574 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	31 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	700 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné ztráty	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	15,07	1,6	2,2	1,37	5	-12	1,00	24,11	
Stěna E	0,4	10,01	0,25				-12	1,00	2,50	
Stěna E	0,4	23,97	0,25				-12	1,00	5,99	
Stěna I	0,15	25,08	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	23,97	1,8				18	0,06	2,70	
Podlaha	0,3	53,11	0,3				5	0,47	7,47	
Strop	0,3	53,11	1,45				20	0,00	0,00	

Ht=	42,77	W/K
Φt=	1368,671	W

Vl=	700	m <sup>3</sup> /h
Hv=	235,2	W/K
Φv=	7,5E+03	W

Φ=	8895,07	W
----	---------	---

Název místnosti:	technická místnost	Číslo:	01,18,03
Plocha:	20,15 m <sup>2</sup>	Objem:	68,51 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	15 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	210 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné ztráty	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna E	0,4	66,30	0,25				-12	1,00	16,58	
Stěna I	0,15	66,30	1,8				18	-0,11	-13,26	
Stěna I	0,15	5,10	1,8				18	-0,04	-0,41	
Podlaha	0,3	20,15	0,3				5	0,37	2,24	
Strop	0,3	20,15	0,3				5	0,37	2,24	

Ht=	7,38	W/K
Φt=	199,385583	W

Vl=	210	m <sup>3</sup> /h
Hv=	70,56	W/K
Φv=	1,9E+03	W

Φ=	2104,51	W
----	---------	---

Název místnosti:	komunikace	Číslo:	01,40,01
Plocha:	64,25 m <sup>2</sup>	Objem:	218,45 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	15 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	660 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný tepelný odpor	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna E	0,4	8,16	0,25				-12	1,00	2,04	
Stěna E	0,4	25,84	0,25				-12	1,00	6,46	
Stěna I	0,15	37,89	1,8				20	-0,07	-4,55	
Stěna I	0,15	11,9	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	12,58	1,8				18	0,00	0,00	
Podlaha	0,3	64,25	0,3				5	0,43	8,35	
Strop	0,3	64,25	1,45				18	0,00	0,00	

Ht=	12,31	W/K
Φt=	369,17244	W

Vi=	660	m <sup>3</sup> /h
Hv=	221,76	W/K
Φv=	6,7E+03	W

Φ= 7021,97 W

Název místnosti:	komunikace	Číslo:	01,40,02
Plocha:	24,12 m <sup>2</sup>	Objem:	82 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	15		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	250 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný tepelný odpor	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	10,54	1,8				20	-0,07	-1,26	
Stěna I	0,15	10,54	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	26,452	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	26,452	1,8				18	0,00	0,00	
Podlaha	0,3	24,12	0,3				5	-0,33	-2,39	
Strop	0,3	24,12	1,45				18	-0,11	-3,70	

Ht=	-7,35	W/K
Φt=	-220,59424	W

Vi=	250	m <sup>3</sup> /h
Hv=	84	W/K
Φv=	2,5E+03	W

Φ= 2299,41 W

Název místnosti:	komunikace	Číslo:	01,40,03
Plocha:	8,49 m <sup>2</sup>	Objem:	28,886 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	90 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný tepelný odpor	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna E	0,4	18,36	0,25				-12	1,00	4,59	
Stěna I	0,15	18,36	1,8				15	0,10	3,30	
Stěna I	0,3	5,1	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	5,1	1,8				15	0,10	0,92	
Podlaha	0,3	8,49	0,3				5	-0,17	-0,44	
Strop	0,3	8,49	1,45				20	0,56	6,95	

Ht=	15,32	W/K
Φt=	459,7	W

Vi=	90	m <sup>3</sup> /h
Hv=	30,24	W/K
Φv=	9,1E+02	W

Φ= 1366,92 W

Název místnosti:	schodiště	Číslo:	01,41,02
Plocha:	20,28 m <sup>2</sup>	Objem:	68,952 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	210 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný tepelný odpor	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna E	0,4	14,28	0,25				-12	1,00	3,57	
Stěna I	0,3	19,72	1,8				15	0,10	3,55	
Stěna I	0,3	19,72	1,8				15	0,10	3,55	
Stěna I	0,15	14,28	1,8				18	0,00	0,00	
Podlaha	0,3	20,28	0,3				5	0,43	2,64	
Strop	0,3	20,28	1,45				18	-0,10	-2,87	

Ht=	10,43	W/K
Φt=	313,0	W

Vi=	210	m <sup>3</sup> /h
Hv=	70,56	W/K
Φv=	2,1E+03	W

Φ= 2429,81 W

Název místnosti:	rampa	Číslo:	01,42,01
Plocha:	82,07 m <sup>2</sup>	Objem:	279,038 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	15		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	840 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný tepelný odpor	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna E	0,4	74,8	0,25				-12	1,00	18,70	
Stěna E	0,4	74,8	1,8				-12	1,00	134,64	
Stěna I	0,15	15,98	1,8				18	0,00	0,00	
Podlaha	0,3	82,07	0,3				5	0,43	10,67	
Strop	0,3	82,07	1,45				5	0,43	51,57	

Ht=	215,58	W/K
Φt=	6467,3	W

Vi=	840	m <sup>3</sup> /h
Hv=	282,24	W/K
Φv=	8,5E+03	W

Φ= 14934,49 W

Název místnosti:	strojovna VZT	Číslo:	01,53,01
Plocha:	126,74 m <sup>2</sup>	Objem:	430,916 m <sup>3</sup>

Teplota v místnosti:	15 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	15		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	1300 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselná teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna E	0,4	51	0,3				5	0,37	5,67	
Stěna E	0,4	51	0,3				5	0,37	5,67	
Stěna I	0,15	30,6	1,8				15	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	30,6	1,8				15	0,00	0,00	
Strop	0,3	126,74	1,45				18	-0,11	-20,42	
Podlaha	0,3	126,74	0,3				5	0,37	14,08	

Ht=	5,00	W/K
Φt=	134,9	W

Vi=	1300	m <sup>3</sup> /h
Hv=	436,8	W/K
Φv=	1,2E+04	W

Φ=	11928,50	W
----	----------	---

Název místnosti:	strojovna chlazení	Číslo:	01,53,02
Plocha:	76,89 m <sup>2</sup>	Objem:	261,426 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	15 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	15		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	790 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselná teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna E	0,4	30,6	0,3				5	0,37	3,40	
Stěna I	0,15	30,6	1,8				15	0,00	0,00	
Stěna E	0,4	30,6	0,3				5	0,37	3,40	
Stěna E	0,4	30,6	0,3				5	0,67	6,12	
Strop	0,3	76,89	1,45				18	-0,11	-12,39	
Podlaha	0,3	76,89	0,3				5	-0,15	-3,55	

Ht=	-3,02	W/K
Φt=	-81,4	W

Vi=	790	m <sup>3</sup> /h
Hv=	265,44	W/K
Φv=	7,2E+03	W

Φ=	7085,43	W
----	---------	---

Název místnosti:	výměnková stanice	Číslo:	01,54,01
Plocha:	48,18 m <sup>2</sup>	Objem:	163,812 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	15 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	15		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	500 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselná teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	24,14	0,3				18	-0,11	-0,80	
Stěna E	0,4	18,36	1,8				5	0,37	12,24	
Stěna I	0,15	24,14	1,8				15	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	18,36	1,8				18	-0,20	-6,61	
Strop	0,3	18,36	1,45				18	-0,11	-2,96	
Podlaha	0,3	15	0,3				5	-0,15	-0,69	

Ht=	1,18	W/K
Φt=	31,7	W

Vi=	500	m <sup>3</sup> /h
Hv=	168	W/K
Φv=	4,5E+03	W

Φ=	4567,74	W
----	---------	---

Název místnosti:	atrium	Číslo:	10,01,01
Plocha:	682,68 m <sup>2</sup>	Objem:	8943,108 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	65		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	3360 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselná teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	441,47	1,6	13,1	33,7	1	-12	1,00	706,35	
Stěna E	0,4	0	0,25				-12	1,00	0,00	
Okno	0,08	3,52	1,6	2,2	1,6	1	-12	1,00	5,63	
Stěna E	0,4	1,58	0,25				-12	1,00	0,40	
Okno	0,08	3,52	1,6	2,2	1,6	1	-12	1,00	5,63	
Stěna E	0,4	7,36	0,25				-12	1,00	1,84	
Okno	0,08	7,95	1,6	2,5	3,18	1	-12	1,00	12,72	
Stěna E	0,08	26,05	0,25				-12	1,00	6,51	
Stěna E	0,4	23,46	0,25				-12	1,00	5,87	
Stěna I	0,25	51,34	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,25	52,7	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,25	51	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	68,595	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	78,2	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,1	343,22	1,8				20	-0,07	-41,19	
podlaha	0,3	682,68	0,3				5	0,43	88,75	
okno	0,08	432,68	1,6				-12	1,00	692,29	
strop	0,4	250	0,16				-12	1,00	40,00	

Ht=	1524,80	W/K
Φt=	45744,0	W

Vi=	3360	m <sup>3</sup> /h
Hv=	1128,96	W/K
Φv=	3,4E+04	W

Φ=	79612,8	W
----	---------	---

Název místnosti:	velín	Číslo:	10,08,02
Plocha:	23,86 m <sup>2</sup>	Objem:	81,124 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	3		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	120 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h

Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK  
 Hustota vzduchu: 1,2 kg/m3

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné ztráty	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m2	W/m2K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	1,764	1,6	1,4	0,63	2	-12	1,00	2,82	-
Stěna E	0,4	8,436	0,25				-12	1,00	2,11	-
Stěna I	0,15	19,04	1,8				20	0,00	0,00	-
Stěna I	0,15	16,15	1,8				20	0,00	0,00	-
Stěna I	0,15	8,5	1,8				20	0,00	0,00	-
Podlaha	0,3	23,86	1,45				15	0,16	5,41	-
Strop	0,3	23,86	1,45				20	0,00	0,00	-

Ht= 10,34 W/K  
 φt= 330,8 W

Vi= 120 m3/h  
 Hv= 40,32 W/K  
 φv= 1,3E+03 W

φ= 1621,03 W

Název místnosti: jídelna Číslo: 10,10,01  
 Plocha: 73 m2 Objem: 248,2 m3  
 Teplota v místnosti: 20 °C Teplota exteriéru: -12 °C  
 Počet osob: 108 -  
 Začátek provozu: 7 h Konec provozu: 20 h  
 Množství vzduchu: 6480 m3/h Intenzita větrání: -/h  
 Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK  
 Hustota vzduchu: 1,2 kg/m3

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné ztráty	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m2	W/m2K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	8,9386	1,6	2,39	1,87	2	-12	1,00	14,30	-
Stěna E	0,4	32,8814	0,25				-12	1,00	8,22	-
Okno	0,08	17,808	1,6	3,18	2,8	2	-12	1,00	28,49	-
Stěna E	0,4	3,952	0,25				-12	1,00	0,99	-
Stěna I	0,15	41,378	1,8				18	0,06	4,66	-
Podlaha	0,4	73	0,3				5	0,47	10,27	-
Strop	0,3	73	1,45				20	0,00	0,00	-

Ht= 66,92 W/K  
 φt= 2141,6 W

Vi= 6480 m3/h  
 Hv= 2177,28 W/K  
 φv= 7,0E+04 W

φ= 71814,51 W

Název místnosti: výdej jídel Číslo: 10,10,02  
 Plocha: 49,45 m2 Objem: 168,13 m3  
 Teplota v místnosti: 20 °C Teplota exteriéru: -12 °C  
 Počet osob: 20 -  
 Začátek provozu: 7 h Konec provozu: 20 h  
 Množství vzduchu: 1970 m3/h Intenzita větrání: -/h  
 Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK  
 Hustota vzduchu: 1,2 kg/m3

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné ztráty	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m2	W/m2K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	25,16	1,8				20	0,00	0,00	-
Stěna I	0,15	13,94	1,8				18	0,06	1,57	-
Stěna I	0,15	27,2	1,8				18	0,06	3,06	-
Podlaha	0,3	49,45	0,3				5	0,47	6,95	-
Strop	0,3	49,45	1,45				20	0,00	0,00	-

Ht= 11,58 W/K  
 φt= 370,6 W

Vi= 1970 m3/h  
 Hv= 661,92 W/K  
 φv= 2,1E+04 W

φ= 21552,07 W

Název místnosti: učebna Číslo: 10,12,01  
 Plocha: 53,92 m2 Objem: 183,328 m3  
 Teplota v místnosti: 20 °C Teplota exteriéru: -12 °C  
 Počet osob: 31 -  
 Začátek provozu: 7 h Konec provozu: 20 h  
 Množství vzduchu: 700 m3/h Intenzita větrání: -/h  
 Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK  
 Hustota vzduchu: 1,2 kg/m3

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné ztráty	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m2	W/m2K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	15,07	1,6	2,2	1,37	5	-12	1,00	24,11	-
Stěna E	0,4	10,005	0,25				-12	1,00	2,50	-
Stěna E	0,4	23,97	0,25				-12	1,00	5,99	-
Stěna I	0,15	25,075	1,8				20	0,00	0,00	-
Stěna I	0,15	23,97	1,8				18	0,06	2,70	-
podlaha	0,3	53,92	1,45				20	0,00	0,00	-
strop	0,3	53,92	1,45				20	0,00	0,00	-

Ht= 35,30 W/K  
 φt= 1129,7 W

Vi= 700 m3/h  
 Hv= 235,2 W/K  
 φv= 7,5E+03 W

φ= 8656,08 W

Název místnosti: učebna Číslo: 10,12,02  
 Plocha: 53,92 m2 Objem: 183,328 m3  
 Teplota v místnosti: 20 °C Teplota exteriéru: -12 °C  
 Počet osob: 31 -  
 Začátek provozu: 7 h Konec provozu: 20 h  
 Množství vzduchu: 700 m3/h Intenzita větrání: -/h  
 Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK  
 Hustota vzduchu: 1,2 kg/m3

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné ztráty	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m2	W/m2K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	15,07	1,6	2,2	1,37	5	-12	1,00	24,11	-
Stěna E	0,4	10,005	0,25				-12	1,00	2,50	-
Stěna E	0,4	23,97	0,25				-12	1,00	5,99	-
Stěna I	0,15	25,075	1,8				20	0,00	0,00	-

Ht= 35,30 W/K  
 φt= 1129,7 W

Vi= 700 m3/h

Stěna I	0,15	23,97	1,8				18	0,06	2,70	
podlaha	0,3	53,92	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	53,92	1,45				20	0,00	0,00	

Hv=	235,2	W/K
Φv=	7,5E+03	W

Φ= 8656,08 W

<b>Název místnosti:</b> učebna		<b>Číslo:</b> 10,12,03	
Plocha: 48,06 m <sup>2</sup>		Objem: 163,404 m <sup>3</sup>	
Teplota v místnosti: 20 °C		Teplota exteriéru: -12 °C	
Počet osob: 31			
Začátek provozu: 7 h		Konec provozu: 20 h	
Množství vzduchu: 700 m <sup>3</sup> /h		Intenzita větrání: -/h	
Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK			
Hustota vzduchu: 1,2 kg/m <sup>3</sup>			

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné ztráty	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	12,87	1,6	2,2	5,85	1	-12	1,00	20,59	
Stěna E	0,4	13,31	0,25				-12	1,00	3,33	
Stěna I	0,15	20,74	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	20,74	1,8				18	0,06	2,33	
podlaha	0,3	48,06	1,45				20	-0,63	-43,55	
strop	0,3	48,06	1,45				20	0,00	0,00	

Ht=	-17,30	W/K
Φt=	-553,7	W

Vi=	700	m <sup>3</sup> /h
Hv=	235,2	W/K
Φv=	7,5E+03	W

Φ= 6972,75 W

<b>Název místnosti:</b> technická místnost		<b>Číslo:</b> 10,18,01	
Plocha: 36,86 m <sup>2</sup>		Objem: 125,324 m <sup>3</sup>	
Teplota v místnosti: 15 °C		Teplota exteriéru: -12 °C	
Počet osob: -			
Začátek provozu: 7 h		Konec provozu: 20 h	
Množství vzduchu: 390 m <sup>3</sup> /h		Intenzita větrání: -/h	
Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK			
Hustota vzduchu: 1,2 kg/m <sup>3</sup>			

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné ztráty	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,25	26,52	1,8				18	-0,11	-5,30	
Stěna I	0,15	26,52	1,8				20	-0,19	-8,84	
Stěna I	0,15	15,64	1,8				18	-0,11	-3,13	
Stěna I	0,25	15,64	1,8				18	-0,11	-3,13	
podlaha	0,3	36,86	1,45				15	0,00	0,00	
strop	0,3	36,86	1,45				20	-0,19	-9,90	

Ht=	-30,30	W/K
Φt=	-818,0	W

Vi=	390	m <sup>3</sup> /h
Hv=	131,04	W/K
Φv=	3,5E+03	W

Φ= 2720,05 W

<b>Název místnosti:</b> technická místnost		<b>Číslo:</b> 10,18,02	
Plocha: 23,36 m <sup>2</sup>		Objem: 79,424 m <sup>3</sup>	
Teplota v místnosti: 15 °C		Teplota exteriéru: -12 °C	
Počet osob: -			
Začátek provozu: 7 h		Konec provozu: 20 h	
Množství vzduchu: 240 m <sup>3</sup> /h		Intenzita větrání: -/h	
Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK			
Hustota vzduchu: 1,2 kg/m <sup>3</sup>			

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné ztráty	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	12,75	1,8				18	-0,11	-2,55	
Stěna I	0,15	12,75	1,8				20	-0,19	-4,25	
Stěna I	0,15	21,25	1,8				20	-0,19	-7,08	
Stěna I	0,15	21,25	1,8				20	-0,19	-7,08	
podlaha	0,3	23,36	1,45				15	-0,56	-18,82	
strop	0,3	23,36	1,45				20	-0,19	-6,27	

Ht=	-46,06	W/K
Φt=	-1243,5	W

Vi=	240	m <sup>3</sup> /h
Hv=	80,64	W/K
Φv=	2,2E+03	W

Φ= 933,74 W

<b>Název místnosti:</b> technická místnost		<b>Číslo:</b> 10,18,03	
Plocha: 79,5 m <sup>2</sup>		Objem: 270,3 m <sup>3</sup>	
Teplota v místnosti: 15 °C		Teplota exteriéru: -12 °C	
Počet osob: -			
Začátek provozu: 7 h		Konec provozu: 20 h	
Množství vzduchu: 820 m <sup>3</sup> /h		Intenzita větrání: -/h	
Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK			
Hustota vzduchu: 1,2 kg/m <sup>3</sup>			

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné ztráty	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	40,12	1,8				15	0,00	0,00	
Stěna E	0,4	14,28	0,3				5	0,37	1,59	
Stěna I	0,15	18,36	1,8				15	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	35,02	1,8				20	-0,19	-11,67	
Stěna I	0,25	40,46	1,8				18	-0,11	-8,09	
strop	0,3	79,5	1,45				20	-0,19	-21,35	
podlaha	0,3	79,5	1,45				15	0,00	0,00	

Ht=	-39,53	W/K
Φt=	-1067,2	W

Vi=	820	m <sup>3</sup> /h
Hv=	275,52	W/K
Φv=	7,4E+03	W

Φ= 6371,84 W

<b>Název místnosti:</b> technická místnost		<b>Číslo:</b> 10,18,04	
Plocha: 20,52 m <sup>2</sup>		Objem: 69,768 m <sup>3</sup>	
Teplota v místnosti: 15 °C		Teplota exteriéru: -12 °C	
Počet osob: -			
Začátek provozu: 7 h		Konec provozu: 20 h	
Množství vzduchu: 210 m <sup>3</sup> /h		Intenzita větrání: -/h	
Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK			
Hustota vzduchu: 1,2 kg/m <sup>3</sup>			

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní redukc	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	21,08	1,8				15	0,00	0,00	
Stěna I	0,2	16,32	1,8				20	-0,19	-5,44	
Stěna I	0,15	28,22	1,8				20	-0,19	-9,41	
podlaha	0,3	20,52	1,45				15	0,00	0,00	
strop	0,3	20,52	1,45				20	-0,19	-5,51	

Ht=	-20,36	W/K
Φt=	-549,6	W

Vl=	210	m <sup>3</sup> /h
Hv=	70,56	W/K
Φv=	1,9E+03	W

Φ= 1355,49 W

Název místnosti:	wc-ženy	Číslo:	10,30,01
Plocha:	45,53 m <sup>2</sup>	Objem:	148 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	440 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní redukc	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	22,44	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	24,65	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna E	0,4	22,44	0,25				-12	1,00	5,61	
Stěna E	0,4	24,65	0,25				-12	1,00	6,16	
podlaha	0,3	45,53	0,3				5	0,43	5,92	
strop	0,3	45,53	1,45				18	0,00	0,00	

Ht=	17,69	W/K
Φt=	530,7	W

Vl=	440	m <sup>3</sup> /h
Hv=	147,84	W/K
Φv=	4,4E+03	W

Φ= 4965,94 W

Název místnosti:	wc-muži	Číslo:	10,31,01
Plocha:	45,38 m <sup>2</sup>	Objem:	154,292 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	3		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	550 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní redukc	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	19,72	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	24,65	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	24,65	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna E	0,4	26,52	0,25				-12	1,00	6,63	
podlaha	0,3	45,38	0,3				5	0,43	5,90	
strop	0,3	45,38	1,45				18	0,00	0,00	

Ht=	12,53	W/K
Φt=	375,9	W

Vl=	550	m <sup>3</sup> /h
Hv=	184,8	W/K
Φv=	5,5E+03	W

Φ= 5919,88 W

Název místnosti:	wc-ženy-ZTP	Číslo:	10,32,01
Plocha:	5,61 m <sup>2</sup>	Objem:	19,074 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	60 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní redukc	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	7,14	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	7,14	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	10,54	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	10,54	1,8				18	0,00	0,00	
podlaha	0,3	5,61	0,3				5	0,43	0,73	
strop	0,3	5,61	1,45				18	0,00	0,00	

Ht=	0,73	W/K
Φt=	21,9	W

Vl=	60	m <sup>3</sup> /h
Hv=	20,16	W/K
Φv=	6,0E+02	W

Φ= 626,68 W

Název místnosti:	wc-zaměstnanci-jidelna	Číslo:	10,34,01
Plocha:	6,66 m <sup>2</sup>	Objem:	22,644 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	22 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	180 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní redukc	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna E	0,4	9,18	0,25				18	0,12	0,27	
Stěna I	0,15	9,18	1,8				18	0,12	1,94	
Stěna I	0,15	8,84	1,8				18	0,12	1,87	
podlaha	0,3	6,66	1,45				18	0,12	1,14	
strop	0,3	6,66	1,45				18	0,12	1,14	

Ht=	6,36	W/K
Φt=	216,2	W

Vl=	180	m <sup>3</sup> /h
Hv=	60,48	W/K
Φv=	2,1E+03	W

Φ= 2272,50 W

Název místnosti:	wc-zaměstnanci-ženy	Číslo:	10,34,02
Plocha:	4,05 m <sup>2</sup>	Objem:	13,77 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	22 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	0 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	180 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna E	0,4	7,48	0,25				-12	1,00	1,87	
Stěna I	0,15	6,29	1,8				20	0,06	0,67	
Stěna I	0,15	7,48	1,8				18	0,12	1,58	
Stěna I	0,15	6,29	1,8				20	0,06	0,67	
strop	0,3	4,05	1,45				18	0,12	0,69	
podlaha	0,3	4,05	1,45				18	0,12	0,69	

Ht=	2,54	W/K
Φt=	86,2	W

Vi=	180	m <sup>3</sup> /h
Hv=	60,48	W/K
Φv=	2,1E+03	W

Φ=	2142,54	W
----	---------	---

Název místnosti:	wc-zaměstnanci-muži	Číslo:	10,34,03
Plocha:	4,05 m <sup>2</sup>	Objem:	13,77 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	22 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	0 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	180 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna E	0,4	7,48	0,25				-12	1,00	1,87	
Stěna I	0,15	6,29	1,8				20	0,06	0,67	
Stěna I	0,15	7,48	1,8				20	0,06	0,79	
Stěna I	0,15	6,29	1,8				18	0,12	1,33	
strop	0,3	4,05	1,45				18	0,12	0,69	
podlaha	0,3	4,05	1,45				18	0,12	0,69	

Ht=	2,54	W/K
Φt=	86,2	W

Vi=	180	m <sup>3</sup> /h
Hv=	60,48	W/K
Φv=	2,1E+03	W

Φ=	2142,54	W
----	---------	---

Název místnosti:	sklad-jidelna	Číslo:	10,37,02
Plocha:	3,69 m <sup>2</sup>	Objem:	12,546 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	1 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	60 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	5,1	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	5,1	1,8				18	0,06	0,57	
Stěna I	0,15	7,65	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	7,65	1,8				18	0,06	0,86	
strop	0,3	3,69	1,45				18	0,06	0,33	
podlaha	0,3	3,69	0,3				18	0,06	0,07	

Ht=	1,84	W/K
Φt=	58,8	W

Vi=	60	m <sup>3</sup> /h
Hv=	20,16	W/K
Φv=	6,5E+02	W

Φ=	703,94	W
----	--------	---

Název místnosti:	zázemí-jidelna	Číslo:	10,38,01
Plocha:	8,97 m <sup>2</sup>	Objem:	30,498 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	8 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	10 h
Množství vzduchu:	120 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	1,764	1,6	1,4	0,63	2	-12	1,00	2,82	
Stěna E	0,4	9,966	0,25				-12	1,00	2,49	
Stěna I	0,15	11,73	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	8,84	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	8,84	1,8				18	0,06	0,99	
podlaha	0,3	8,84	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	8,84	1,45				20	0,00	0,00	

Ht=	6,31	W/K
Φt=	201,9	W

Vi=	120	m <sup>3</sup> /h
Hv=	40,32	W/K
Φv=	1,3E+03	W

Φ=	1492,11	W
----	---------	---

Název místnosti:	zázemí zam.VŠ-ženy	Číslo:	10,38,02
Plocha:	5,61 m <sup>2</sup>	Objem:	19,074 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	6 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	10 h
Množství vzduchu:	90 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-

Ht=	1,79	W/K
-----	------	-----

Stěna I	0,25	8,16	1,8				18	0,06	0,92	
Stěna I	0,15	8,16	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	7,752	1,8				18	0,06	0,87	
Stěna I	0,15	7,752	1,8				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	5,61	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	5,61	1,45				20	0,00	0,00	

$$\Phi_{t=} = 57,3 \text{ W}$$

$$\begin{aligned} V_i &= 90 \text{ m}^3/\text{h} \\ H_v &= 30,24 \text{ W/K} \\ \Phi_{v=} &= 9,7\text{E}+02 \text{ W} \end{aligned}$$

$$\Phi = 1024,96 \text{ W}$$

Název místnosti:	zázemí zam.VŠ-muži	Číslo:	10,38,03
Plocha:	5,57 m <sup>2</sup>	Objem:	18,938 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	6		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	10 h
Množství vzduchu:	90 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka Konstrukce	Plocha Konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné ztráty	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení Konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,25	8,16	1,8				18	0,06	0,92	
Stěna I	0,15	8,16	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	7,752	1,8				18	0,06	0,87	
Stěna I	0,15	7,752	1,8				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	5,57	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	5,57	1,45				20	0,00	0,00	

$$\begin{aligned} H_t &= 1,79 \text{ W/K} \\ \Phi_{t=} &= 57,3 \text{ W} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_i &= 90 \text{ m}^3/\text{h} \\ H_v &= 30,24 \text{ W/K} \\ \Phi_{v=} &= 9,7\text{E}+02 \text{ W} \end{aligned}$$

$$\Phi = 1024,96 \text{ W}$$

Název místnosti:	manipulace-jídelna	Číslo:	10,38,04
Plocha:	5,38 m <sup>2</sup>	Objem:	18,292 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	3		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	410 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka Konstrukce	Plocha Konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné ztráty	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení Konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	9,18	1,8				18	0,06	1,03	
Stěna I	0,15	9,18	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	6,46	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	6,46	1,8				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	5,38	0,3				20	0,00	0,00	
strop	0,3	5,38	1,45				20	0,00	0,00	

$$\begin{aligned} H_t &= 1,03 \text{ W/K} \\ \Phi_{t=} &= 33,0 \text{ W} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_i &= 410 \text{ m}^3/\text{h} \\ H_v &= 137,76 \text{ W/K} \\ \Phi_{v=} &= 4,4\text{E}+03 \text{ W} \end{aligned}$$

$$\Phi = 4441,37 \text{ W}$$

Název místnosti:	regenerace-jídelna	Číslo:	10,38,05
Plocha:	9,6 m <sup>2</sup>	Objem:	32,64 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	3		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	1040 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka Konstrukce	Plocha Konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné ztráty	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení Konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	9,18	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	9,18	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	11,9	1,8				18	0,06	1,34	
Stěna I	0,15	11,9	1,8				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	9,6	0,3				20	0,00	0,00	
strop	0,3	9,6	1,45				20	0,00	0,00	

$$\begin{aligned} H_t &= 1,34 \text{ W/K} \\ \Phi_{t=} &= 42,8 \text{ W} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_i &= 1040 \text{ m}^3/\text{h} \\ H_v &= 349,44 \text{ W/K} \\ \Phi_{v=} &= 1,1\text{E}+04 \text{ W} \end{aligned}$$

$$\Phi = 11224,92 \text{ W}$$

Název místnosti:	přípravna-jídelna	Číslo:	10,38,06
Plocha:	11,89 m <sup>2</sup>	Objem:	40,426 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	3		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	1120 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka Konstrukce	Plocha Konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné ztráty	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení Konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	8,9386	1,6	2,39	1,87	2	-12	1,00	14,30	
Stěna E	0,4	9,0814	0,25				-12	1,00	2,27	
Stěna I	0,15	14,45	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	18,02	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,25	5,1	1,8				18	0,06	0,57	
strop	0,3	11,89	1,45				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	11,89	0,3				20	1,00	3,57	

$$\begin{aligned} H_t &= 17,15 \text{ W/K} \\ \Phi_{t=} &= 548,7 \text{ W} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_i &= 1120 \text{ m}^3/\text{h} \\ H_v &= 376,32 \text{ W/K} \\ \Phi_{v=} &= 1,2\text{E}+04 \text{ W} \end{aligned}$$

$$\Phi = 12590,91 \text{ W}$$

Název místnosti:	umývárna-jídelna	Číslo:	10,38,07
Plocha:	14,05 m <sup>2</sup>	Objem:	47,77 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	3		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h



Množství vzduchu: 1730 m<sup>3</sup>/h Intenzita větrání: -/h  
 Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK  
 Hustota vzduchu: 1,2 kg/m<sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	8,9386	1,6	2,39	1,87	2	-12	1,00	14,30	
Stěna E	0,4	36,04	0,25				-12	1,00	9,01	
Stěna I	0,15	18,02	1,8				20	0,00	0,00	
strop	0,3	14,05	0,3				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	14,05	1,45				20	0,00	0,00	

Ht= 23,31 W/K  
 Φt= 746,0 W

Vl= 1730 m<sup>3</sup>/h  
 Hv= 581,28 W/K  
 Φv= 1,9E+04 W

Φ= 19346,94 W

Název místnosti: komunikace Číslo: 10,40,02  
 Plocha: 12,98 m<sup>2</sup> Objem: 44,132 m<sup>3</sup>  
 Teplota v místnosti: 18 °C Teplota exteriéru: -12 °C  
 Počet osob: -  
 Začátek provozu: 7 h Konec provozu: 20 h  
 Množství vzduchu: 140 m<sup>3</sup>/h Intenzita větrání: -/h  
 Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK  
 Hustota vzduchu: 1,2 kg/m<sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	3,346	1,6	2,39	1,4	1	-12	1,00	5,35	
Stěna E	0,4	3,114	0,25				-12	1,00	0,78	
Stěna I	0,15	24,65	1,8				20	-0,07	-2,96	
Stěna I	0,25	24,65	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	3,114	1,8				18	0,00	0,00	
strop	0,3	12,98	1,45				20	-0,07	-1,25	
podlaha	0,3	12,98	0,3				20	-0,07	-0,26	

Ht= 1,66 W/K  
 Φt= 49,8 W

Vl= 140 m<sup>3</sup>/h  
 Hv= 47,04 W/K  
 Φv= 1,4E+03 W

Φ= 1460,99

Název místnosti: komunikace Číslo: 10,40,03  
 Plocha: 4,7 m<sup>2</sup> Objem: 15,98 m<sup>3</sup>  
 Teplota v místnosti: 18 °C Teplota exteriéru: -12 °C  
 Počet osob: -  
 Začátek provozu: 7 h Konec provozu: 20 h  
 Množství vzduchu: 60 m<sup>3</sup>/h Intenzita větrání: -/h  
 Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK  
 Hustota vzduchu: 1,2 kg/m<sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	6,8	1,8				20	-0,07	-0,82	
Stěna I	0,25	6,8	1,8				20	-0,07	-0,82	
Stěna I	0,15	7,48	1,8				20	-0,07	-0,90	
Stěna I	0,15	7,48	1,8				18	0,00	0,00	
strop	0,3	4,7	1,45				20	-0,07	-0,45	
podlaha	0,3	4,7	0,3				20	-0,07	-0,09	

Ht= -3,08 W/K  
 Φt= -92,3 W

Vl= 60 m<sup>3</sup>/h  
 Hv= 20,16 W/K  
 Φv= 6,0E+02 W

Φ= 512,46

Název místnosti: komunikace Číslo: 10,40,04  
 Plocha: 5,37 m<sup>2</sup> Objem: 18,258 m<sup>3</sup>  
 Teplota v místnosti: 18 °C Teplota exteriéru: -12 °C  
 Počet osob: -  
 Začátek provozu: 7 h Konec provozu: 20 h  
 Množství vzduchu: 60 m<sup>3</sup>/h Intenzita větrání: -/h  
 Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK  
 Hustota vzduchu: 1,2 kg/m<sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,25	3,74	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	3,74	1,8				20	-0,07	-0,45	
Stěna I	0,15	15,64	1,8				20	-0,07	-1,88	
Stěna I	0,15	15,64	1,8				20	-0,07	-1,88	
strop	0,3	5,37	1,45				20	-0,07	-0,52	
podlaha	0,3	5,37	0,3				20	-0,07	-0,11	

Ht= -4,83 W/K  
 Φt= -144,9 W

Vl= 60 m<sup>3</sup>/h  
 Hv= 20,16 W/K  
 Φv= 6,0E+02 W

Φ= 459,93

Název místnosti: komunikace Číslo: 10,40,05  
 Plocha: 24,58 m<sup>2</sup> Objem: 83,572 m<sup>3</sup>  
 Teplota v místnosti: 18 °C Teplota exteriéru: -12 °C  
 Počet osob: 15  
 Začátek provozu: 7 h Konec provozu: 20 h  
 Množství vzduchu: 260 m<sup>3</sup>/h Intenzita větrání: -/h  
 Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK  
 Hustota vzduchu: 1,2 kg/m<sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	10,54	1,8				20	-0,07	-1,26	
Stěna I	0,25	10,54	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	26,18	1,8				20	-0,07	-3,14	

Ht= -4,41 W/K  
 Φt= -132,2 W

Stěna I	0,15	26,18	1,8				18	0,00	0,00	
strop	0,3	24,58	1,45				18	0,00	0,00	
podlaha	0,3	24,58	1,45				18	0,00	0,00	

Vi=	260	m <sup>3</sup> /h
Hv=	87,36	W/K
Φv=	2,6E+03	W

Φ= 2488,61

Název místnosti:	komunikace	Číslo:	10,40,07
Plocha:	3,36 m <sup>2</sup>	Objem:	11,424 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	40 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní redukc	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna E	0,4	7,48	0,25				-12	1,00	1,87	
Stěna I	0,15	4,59	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	4,59	1,8				20	-0,07	-0,55	
Stěna I	0,15	7,48	1,8				15	0,10	1,35	
strop	0,3	3,36	1,45				20	-0,07	-0,32	
podlaha	0,3	3,36	1,45				20	-0,07	-0,32	

Ht=	2,02	W/K
Φt=	60,5	W

Vi=	40	m <sup>3</sup> /h
Hv=	13,44	W/K
Φv=	4,0E+02	W

Φ= 463,68

Název místnosti:	schodiště	Číslo:	10,41,01
Plocha:	13,46 m <sup>2</sup>	Objem:	45,764 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	150 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní redukc	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna E	0,4	10,54	0,25				-12	1,00	2,64	
Stěna I	0,15	10,54	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,2	24,65	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,25	24,65	1,8				20	-0,07	-2,96	
strop	0,3	13,46	1,45				18	0,00	0,00	
podlaha	0,3	13,46	1,45				18	0,00	0,00	

Ht=	-0,32	W/K
Φt=	-9,7	W

Vi=	150	m <sup>3</sup> /h
Hv=	50,4	W/K
Φv=	1,5E+03	W

Φ= 1502,31

Název místnosti:	schodiště	Číslo:	10,41,02
Plocha:	20,28 m <sup>2</sup>	Objem:	68,952 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	210 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní redukc	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna E	0,4	14,28	0,25				-12	1,00	3,57	
Stěna I	0,3	19,72	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,3	19,72	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	14,28	1,8				18	0,00	0,00	
Podlaha	0,3	20,28	1,45				18	0,00	0,00	
Strop	0,3	20,28	1,45				18	-0,60	-17,64	

Ht=	-14,07	W/K
Φt=	-422,2	W

Vi=	210	m <sup>3</sup> /h
Hv=	70,56	W/K
Φv=	2,1E+03	W

Φ= 1694,59

Název místnosti:	rampa	Číslo:	10,42,01
Plocha:	49,32 m <sup>2</sup>	Objem:	646,092 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	18		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	490 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní redukc	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	24,1	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna E	0,4	24,1	0,25				-12	1,00	6,03	
strop	0,3	49,32	1,6				-12	1,00	78,91	
podlaha	0,3	49,32	0,3				5	0,43	6,41	

Ht=	91,35	W/K
Φt=	2740,5	W

Vi=	490	m <sup>3</sup> /h
Hv=	164,64	W/K
Φv=	4,9E+03	W

Φ= 7679,66

Název místnosti:	režie	Číslo:	10,57,01
Plocha:	17,97 m <sup>2</sup>	Objem:	m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	1		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	30 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h

Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK										
Hustota vzduchu: 1,2 kg/m3										
Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné izolace	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	24,412	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	12,92	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	22,1	1,8				18	0,06	2,49	
Stěna I	0,15	6,8	1,8				5	0,47	5,74	
podlaha	0,3	17,97	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	17,97	1,45				20	0,00	0,00	

Ht=	8,22	W/K
Φt=	263,2	W

Vi=	30	m <sup>3</sup> /h
Hv=	10,08	W/K
Φv=	3,2E+02	W

Φ= 585,72

Název místnosti: zázemí reže										
Číslo: 10,57,02										
Plocha: 25,06 m <sup>2</sup>					Objem: m <sup>3</sup>					
Teplota v místnosti: 20 °C					Teplota exteriéru: -12 °C					
Počet osob: 4					-					
Začátek provozu: 7 h					Konec provozu: 20 h					
Množství vzduchu: 90 m <sup>3</sup> /h					Intenzita větrání: -/h					
Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK										
Hustota vzduchu: 1,2 kg/m3										
Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné izolace	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	39,78	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	15,64	1,8				18	0,06	1,76	
Stěna I	0,15	24,412	1,8				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	25,06	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	25,06	1,45				20	0,00	0,00	

Ht=	1,76	W/K
Φt=	56,3	W

Vi=	90	m <sup>3</sup> /h
Hv=	30,24	W/K
Φv=	9,7E+02	W

Φ= 1023,98

Název místnosti: přednáškový sál										
Číslo: 20,10,01										
Plocha: 147,75 m <sup>2</sup>					Objem: 913,095 m <sup>3</sup>					
Teplota v místnosti: 20 °C					Teplota exteriéru: -12 °C					
Počet osob: 143					-					
Začátek provozu: 7 h					Konec provozu: 20 h					
Množství vzduchu: 3220 m <sup>3</sup> /h					Intenzita větrání: -/h					
Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK										
Hustota vzduchu: 1,2 kg/m3										
Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné izolace	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	81,576	1,8				18	0,06	9,18	
Stěna I	0,15	78,486	1,8				18	0,06	8,83	
Stěna I	0,15	81,576	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	43,18	1,8				18	0,06	4,86	
strop	0,3	147,75	1,45				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	147,75	1,45				18	0,06	13,39	

Ht=	36,25	W/K
Φt=	1160,1	W

Vi=	3220	m <sup>3</sup> /h
Hv=	1081,92	W/K
Φv=	3,5E+04	W

Φ= 35781,59

Název místnosti: přednáškový sál										
Číslo: 20,10,02										
Plocha: 147,72 m <sup>2</sup>					Objem: 912,9096 m <sup>3</sup>					
Teplota v místnosti: 20 °C					Teplota exteriéru: -12 °C					
Počet osob: 143					-					
Začátek provozu: 7 h					Konec provozu: 20 h					
Množství vzduchu: 3220 m <sup>3</sup> /h					Intenzita větrání: -/h					
Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK										
Hustota vzduchu: 1,2 kg/m3										
Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné izolace	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	81,576	1,8				18	0,06	9,18	
Stěna I	0,15	78,486	1,8				18	0,06	8,83	
Stěna I	0,15	81,576	1,8				18	0,06	9,18	
Stěna I	0,15	43,18	1,8				18	0,06	4,86	
strop	0,3	147,72	1,45				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	147,72	1,45				20	0,00	0,00	

Ht=	32,04	W/K
Φt=	1025,3	W

Vi=	3220	m <sup>3</sup> /h
Hv=	1081,92	W/K
Φv=	3,5E+04	W

Φ= 35646,78

Název místnosti: učebna										
Číslo: 20,11,01										
Plocha: 48,07 m <sup>2</sup>					Objem: 163,438 m <sup>3</sup>					
Teplota v místnosti: 20 °C					Teplota exteriéru: -12 °C					
Počet osob: 15					-					
Začátek provozu: 7 h					Konec provozu: 20 h					
Množství vzduchu: 700 m <sup>3</sup> /h					Intenzita větrání: -/h					
Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK										
Hustota vzduchu: 1,2 kg/m3										
Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné izolace	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	12,87	1,6	2,2	5,85	1	-12	1,00	20,59	
Stěna E	0,4	13,31	0,25				-12	1,00	3,33	
Stěna I	0,15	20,74	1,8				18	0,06	2,33	
Stěna I	0,15	20,74	1,8				20	0,00	0,00	
strop	0,3	48,07	1,45				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	48,07	1,45				20	0,00	0,00	

Ht=	26,25	W/K
Φt=	840,1	W

Vi=	700	m <sup>3</sup> /h
Hv=	235,2	W/K
Φv=	7,5E+03	W

Φ= 8366,49

Název místnosti: učebna	Číslo: 20,12,01
-------------------------	-----------------

Plocha:	57,34 m <sup>2</sup>	Objem:	194,956 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	31 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	700 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselná teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	13,3362	1,6	2,39	1,86	3	-12	1,00	21,34	
Stěna E	0,4	10,8038	0,25				-12	1,00	2,70	
Stěna I	0,15	24,14	1,8				18	0,06	2,72	
Stěna I	0,15	24,65	1,8				18	0,06	2,77	
Stěna I	0,15	24,65	1,8				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	57,34	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	57,34	1,45				20	0,00	0,00	

Ht=	29,53	W/K
Φt=	944,9	W

Vi=	700	m <sup>3</sup> /h
Hv=	235,2	W/K
Φv=	7,5E+03	W

Φ=	8471,29
----	---------

Název místnosti:	učebna	Číslo:	20,12,02
Plocha:	57,16 m <sup>2</sup>	Objem:	194,344 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	31 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	700 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselná teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	13,3362	1,6	2,39	1,86	3	-12	1,00	21,34	
Stěna E	0,4	10,8038	0,25				-12	1,00	2,70	
Stěna I	0,15	24,14	1,8				18	0,06	2,72	
Stěna I	0,15	24,65	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	24,65	1,8				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	57,16	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	57,16	1,45				20	0,00	0,00	

Ht=	26,75	W/K
Φt=	856,1	W

Vi=	700	m <sup>3</sup> /h
Hv=	235,2	W/K
Φv=	7,5E+03	W

Φ=	8382,55
----	---------

Název místnosti:	učebna	Číslo:	20,12,03
Plocha:	53,94 m <sup>2</sup>	Objem:	183,396 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	31 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	700 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselná teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	15,07	1,6	2,2	1,37	5	-12	1,00	24,11	
Stěna E	0,4	10,005	0,25				-12	1,00	2,50	
Stěna E	0,4	23,97	0,25				-12	1,00	5,99	
Stěna I	0,15	23,97	1,8				18	0,06	2,70	
Stěna I	0,15	23,97	1,8				18	0,06	2,70	
podlaha	0,3	53,94	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	53,94	1,45				20	0,00	0,00	

Ht=	38,00	W/K
Φt=	1216,0	W

Vi=	700	m <sup>3</sup> /h
Hv=	235,2	W/K
Φv=	7,5E+03	W

Φ=	8742,37
----	---------

Název místnosti:	učebna	Číslo:	20,12,04
Plocha:	54,12 m <sup>2</sup>	Objem:	184,008 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	31 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	700 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselná teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	15,07	1,6	2,2	1,37	5	-12	1,00	24,11	
Stěna E	0,4	10,005	0,25				-12	1,00	2,50	
Stěna E	0,4	23,97	0,25				-12	1,00	5,99	
Stěna I	0,15	23,97	1,8				18	0,06	2,70	
Stěna I	0,15	23,97	1,8				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	54,12	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	54,12	1,45				20	0,00	0,00	

Ht=	35,30	W/K
Φt=	1129,7	W

Vi=	700	m <sup>3</sup> /h
Hv=	235,2	W/K
Φv=	7,5E+03	W

Φ=	8656,08
----	---------

Název místnosti:	učebna PC	Číslo:	20,13,01
Plocha:	52,52 m <sup>2</sup>	Objem:	178,568 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	16 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	360 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselná teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	15,07	1,6	2,2	1,37	5	-12	1,00	24,11	
Stěna E	0,4	10,005	0,25				-12	1,00	2,50	
Stěna E	0,4	23,97	0,25				-12	1,00	5,99	
Stěna I	0,15	23,97	1,8				18	0,06	2,70	
Stěna I	0,15	23,97	1,8				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	54,12	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	54,12	1,45				20	0,00	0,00	

-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	13,3362	1,6	2,39	1,86	3	-12	1,00	21,34	-
Stěna E	0,4	11,1438	0,25				-12	1,00	2,79	-
Stěna E	0,4	24,65	0,25				-12	1,00	6,16	-
Stěna I	0,15	24,65	1,8				18	0,06	2,77	-
Stěna I	0,15	24,48	1,8				18	0,06	2,75	-
podlaha	0,3	52,52	1,45				20	0,00	0,00	-
strop	0,3	52,52	1,45				20	0,00	0,00	-

Ht=	35,81	W/K
Φt=	1146,0	W

Vl=	360	m <sup>3</sup> /h
Hv=	120,96	W/K
Φv=	3,9E+03	W

Φ=	5016,75
----	---------

Název místnosti:	kancelář	Číslo:	20,23,01
Plocha:	25,29 m <sup>2</sup>	Objem:	85,986 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	3		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	120 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	7,84	1,6	2,8	2,8	1	-12	1,00	12,54	-
Stěna E	0,4	4,298	0,25				-12	1,00	1,07	-
Stěna E	0,4	23,46	0,25				-12	1,00	5,87	-
Stěna I	0,15	23,46	1,8				18	0,06	2,64	-
Stěna I	0,4	4,298	1,8				18	0,06	0,48	-
podlaha	0,3	25,29	1,45				18	0,06	2,29	-
strop	0,3	25,29	1,45				20	0,00	0,00	-

Ht=	24,90	W/K
Φt=	796,7	W

Vl=	120	m <sup>3</sup> /h
Hv=	40,32	W/K
Φv=	1,3E+03	W

Φ=	2086,98
----	---------

Název místnosti:	kancelář	Číslo:	20,23,02
Plocha:	19,11 m <sup>2</sup>	Objem:	64,974 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	3		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	120 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	7,84	1,6	2,8	2,8	1	-12	1,00	12,54	-
Stěna E	0,4	4,298	0,25				-12	1,00	1,07	-
Stěna I	0,15	12,138	0,25				18	0,06	0,19	-
Stěna I	0,15	17,34	1,8				20	0,00	0,00	-
Stěna I	0,15	17,34	1,8				20	0,00	0,00	-
podlaha	0,3	19,11	1,45				18	0,06	1,73	-
strop	0,3	19,11	1,45				20	0,00	0,00	-

Ht=	15,54	W/K
Φt=	497,3	W

Vl=	120	m <sup>3</sup> /h
Hv=	40,32	W/K
Φv=	1,3E+03	W

Φ=	1787,52
----	---------

Název místnosti:	kancelář	Číslo:	20,23,03
Plocha:	19,12 m <sup>2</sup>	Objem:	65,008 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	3		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	120 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	7,84	1,6	2,8	2,8	1	-12	1,00	12,54	-
Stěna E	0,4	4,298	0,25				-12	1,00	1,07	-
Stěna I	0,15	12,138	0,25				18	0,06	0,19	-
Stěna I	0,15	17,34	1,8				20	0,00	0,00	-
Stěna I	0,15	17,34	1,8				20	0,00	0,00	-
podlaha	0,3	19,12	1,45				18	0,06	1,73	-
strop	0,3	19,12	1,45				20	0,00	0,00	-

Ht=	15,54	W/K
Φt=	497,3	W

Vl=	120	m <sup>3</sup> /h
Hv=	40,32	W/K
Φv=	1,3E+03	W

Φ=	1787,55
----	---------

Název místnosti:	kancelář	Číslo:	20,23,04
Plocha:	19,12 m <sup>2</sup>	Objem:	65,008 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	3		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	120 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	7,84	1,6	2,8	2,8	1	-12	1,00	12,54	-
Stěna E	0,4	4,298	0,25				-12	1,00	1,07	-
Stěna I	0,15	12,138	0,25				18	0,06	0,19	-
Stěna I	0,15	17,34	1,8				20	0,00	0,00	-
Stěna I	0,15	17,34	1,8				20	0,00	0,00	-
podlaha	0,3	19,12	1,45				18	0,06	1,73	-
strop	0,3	19,12	1,45				20	0,00	0,00	-

Ht=	15,54	W/K
Φt=	497,3	W

Vl=	120	m <sup>3</sup> /h
Hv=	40,32	W/K
Φv=	1,3E+03	W

Φ=	1787,55
----	---------

Název místnosti:	externistě-kuchyně	Číslo:	20,25,02
Plocha:	25,29 m <sup>2</sup>	Objem:	85,986 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C

Počet osob:	4	Konec provozu:	20 h
Začátek provozu:	7 h		
Množství vzduchu:	100 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka Konstrukce	Plocha Konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní redukc	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení Konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	7,84	1,6	2,8	2,8	1	-12	1,00	12,54	
Stěna E	0,4	4,298	0,25				-12	1,00	1,07	
Stěna E	0,4	23,46	0,25				-12	1,00	5,87	
Stěna I	0,15	23,46	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,4	23,46	1,8				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	25,29	1,45				18	0,06	2,29	
strop	0,3	25,29	1,45				20	0,00	0,00	

Ht=	21,78	W/K
Φt=	696,8	W

Vi=	100	m <sup>3</sup> /h
Hv=	33,6	W/K
Φv=	1,1E+03	W

Φ= 1772,01

Název místnosti:	wc-ženy	Číslo:	20,30,01
Plocha:	20,6 m <sup>2</sup>	Objem:	70,04 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	300 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka Konstrukce	Plocha Konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní redukc	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení Konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	9,35	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	24,65	1,8				20	-0,07	-2,96	
Stěna I	0,15	24,65	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna E	0,4	10,2	0,25				-12	1,00	2,55	
podlaha	0,3	20,6	1,45				18	0,00	0,00	
strop	0,3	20,6	1,45				18	0,00	0,00	

Ht=	-0,41	W/K
Φt=	-12,2	W

Vi=	300	m <sup>3</sup> /h
Hv=	100,8	W/K
Φv=	3,0E+03	W

Φ= 3011,76

Název místnosti:	wc-muži	Číslo:	20,31,01
Plocha:	22,83 m <sup>2</sup>	Objem:	77,622 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	240 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka Konstrukce	Plocha Konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní redukc	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení Konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	9,35	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	24,65	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	24,65	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna E	0,4	11,9	0,25				-12	1,00	2,98	
podlaha	0,3	22,83	1,45				18	0,00	0,00	
strop	0,3	22,83	1,45				18	-0,09	-2,92	

Ht=	0,06	W/K
Φt=	1,7	W

Vi=	240	m <sup>3</sup> /h
Hv=	80,64	W/K
Φv=	2,4E+03	W

Φ= 2420,91

Název místnosti:	wc-muži-ZTP	Číslo:	20,32,01
Plocha:	3,26 m <sup>2</sup>	Objem:	11,084 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	60 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka Konstrukce	Plocha Konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní redukc	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení Konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	7,14	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	7,14	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	10,54	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	10,54	1,8				18	0,00	0,00	
podlaha	0,3	3,26	1,45				18	0,00	0,00	
strop	0,3	3,26	1,45				18	0,00	0,00	

Ht=	0,00	W/K
Φt=	0,0	W

Vi=	60	m <sup>3</sup> /h
Hv=	20,16	W/K
Φv=	6,0E+02	W

Φ= 604,80

Název místnosti:	komunikace	Číslo:	20,40,01
Plocha:	142,74 m <sup>2</sup>	Objem:	485,316 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	30		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	1470 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka Konstrukce	Plocha Konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní redukc	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení Konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	25,16	1,8				18	0,00	0,00	

Ht=	-10,53	W/K
Φt=	-315,8	W

Stěna I	0,15	75,82	1,8				20	-0,07	-9,10	
Stěna I	0,15	11,9	1,8				20	-0,07	-1,43	
Stěna I	0,15	32,64	1,8				18	0,00	0,00	
podlaha	0,3	142,74	1,45				18	0,00	0,00	
strop	0,3	142,74	1,45				18	0,00	0,00	

Vi=	1470	m <sup>3</sup> /h
Hv=	493,92	W/K
Φv=	1,5E+04	W

Φ= 14501,81

<b>Název místnosti:</b>	<b>komunikace</b>	<b>Číslo:</b>	<b>20,40,02</b>
Plocha:	27,5 m <sup>2</sup>	Objem:	93,5 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	8 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	80 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselná teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,25	24,48	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,25	31,28	1,8				20	-0,07	-3,75	
podlaha	0,3	27,5	1,45				18	0,00	0,00	
strop	0,3	27,5	1,45				18	0,00	0,00	

Ht=	-3,75	W/K
Φt=	-112,6	W

Vi=	80	m <sup>3</sup> /h
Hv=	26,88	W/K
Φv=	8,1E+02	W

Φ= 693,79

<b>Název místnosti:</b>	<b>komunikace</b>	<b>Číslo:</b>	<b>20,40,03</b>
Plocha:	31,98 m <sup>2</sup>	Objem:	108,732 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	30 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	330 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselná teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	46,8	1,6	2	7,8	3	-12	1,00	74,88	
Okno	0,08	2,8	1,6	2	1,4	1	-12	1,00	4,48	
Stěna E	0,4	46,62	0,25				-12	1,00	11,66	
Stěna I	0,25	90,44	1,8				20	-0,07	-10,85	
podlaha	0,3	31,98	1,45				18	0,00	0,00	
strop	0,3	31,98	1,45				20	-0,07	-3,09	

Ht=	77,07	W/K
Φt=	2312,1	W

Vi=	330	m <sup>3</sup> /h
Hv=	110,88	W/K
Φv=	3,3E+03	W

Φ= 5638,52

<b>Název místnosti:</b>	<b>komunikace</b>	<b>Číslo:</b>	<b>20,40,04</b>
Plocha:	36,96 m <sup>2</sup>	Objem:	125,664 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	15 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	390 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselná teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	31,45	1,8				20	-0,07	-3,77	
Stěna I	0,15	26,078	1,8				20	-0,07	-3,13	
Stěna I	0,25	40,12	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,25	17,34	1,8				18	0,00	0,00	
podlaha	0,3	36,96	1,45				18	0,00	0,00	
strop	0,3	36,96	1,45				18	0,00	0,00	

Ht=	-6,90	W/K
Φt=	-207,1	W

Vi=	390	m <sup>3</sup> /h
Hv=	131,04	W/K
Φv=	3,9E+03	W

Φ= 3724,10

<b>Název místnosti:</b>	<b>komunikace</b>	<b>Číslo:</b>	<b>20,40,06</b>
Plocha:	18,8 m <sup>2</sup>	Objem:	63,92 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	200 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselná teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	11,56	1,8				20	-0,07	-1,39	
Stěna I	0,15	37,4	1,8				20	-0,07	-4,49	
Stěna I	0,4	24,82	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,25	12,58	1,8				20	-0,07	-1,51	
podlaha	0,3	18,8	1,45				18	0,00	0,00	
strop	0,3	18,8	1,45				18	0,00	0,00	

Ht=	-7,38	W/K
Φt=	-221,5	W

Vi=	200	m <sup>3</sup> /h
Hv=	67,2	W/K
Φv=	2,0E+03	W

Φ= 1794,46

<b>Název místnosti:</b>	<b>schodiště</b>	<b>Číslo:</b>	<b>20,41,01</b>
Plocha:	22,82 m <sup>2</sup>	Objem:	77,588 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h

Množství vzduchu: 240 m<sup>3</sup>/h Intenzita větrání: -/h  
Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK  
Hustota vzduchu: 1,2 kg/m<sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna E	0,4	10,54	0,25				-12	1,00	2,64	
Stěna I	0,15	10,54	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,2	24,65	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,25	24,65	1,8				20	-0,07	-2,96	
strop	0,3	22,82	1,45				18	0,00	0,00	
podlaha	0,3	22,82	1,45				18	0,00	0,00	

$$H_t = -0,32 \text{ W/K}$$

$$\Phi_t = -9,7 \text{ W}$$

$$V_i = 240 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_v = 80,64 \text{ W/K}$$

$$\Phi_v = 2,4E+03 \text{ W}$$

$$\Phi = 2409,51$$

Název místnosti: schodiště Číslo: 20,41,02  
Plocha: 20,28 m<sup>2</sup> Objem: 68,952 m<sup>3</sup>  
Teplota v místnosti: 18 °C Teplota exteriéru: -12 °C  
Počet osob: -  
Začátek provozu: 7 h Konec provozu: 20 h  
Množství vzduchu: 210 m<sup>3</sup>/h Intenzita větrání: -/h  
Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK  
Hustota vzduchu: 1,2 kg/m<sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna E	0,4	14,28	0,25				-12	1,00	3,57	
Stěna I	0,3	19,72	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,3	19,72	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	14,28	1,8				18	0,00	0,00	
Podlaha	0,3	20,28	1,45				18	0,00	0,00	
Strop	0,3	20,28	1,45				18	-0,60	-17,64	

$$H_t = -14,07 \text{ W/K}$$

$$\Phi_t = -422,2 \text{ W}$$

$$V_i = 210 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_v = 70,56 \text{ W/K}$$

$$\Phi_v = 2,1E+03 \text{ W}$$

$$\Phi = 1694,59$$

Název místnosti: učebna-manuální výuka Číslo: 30,11,01  
Plocha: 53,82 m<sup>2</sup> Objem: 182,988 m<sup>3</sup>  
Teplota v místnosti: 20 °C Teplota exteriéru: -12 °C  
Počet osob: 17  
Začátek provozu: 7 h Konec provozu: 20 h  
Množství vzduchu: 700 m<sup>3</sup>/h Intenzita větrání: -/h  
Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK  
Hustota vzduchu: 1,2 kg/m<sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	15,07	1,6	2,2	1,37	5	-12	1,00	24,11	
Stěna E	0,4	10,005	0,25				-12	1,00	2,50	
Stěna E	0,4	23,97	0,25				-12	1,00	5,99	
Stěna I	0,15	25,075	1,8				18	0,06	2,82	
Stěna I	0,15	23,97	1,8				20	0,00	0,00	
strop	0,3	53,82	0,16				-12	1,00	8,61	
podlaha	0,3	53,82	1,45				20	0,00	0,00	

$$H_t = 44,04 \text{ W/K}$$

$$\Phi_t = 1409,2 \text{ W}$$

$$V_i = 700 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_v = 235,2 \text{ W/K}$$

$$\Phi_v = 7,5E+03 \text{ W}$$

$$\Phi = 8935,61$$

Název místnosti: učebna-manuální výuka Číslo: 30,11,02  
Plocha: 54 m<sup>2</sup> Objem: 183,6 m<sup>3</sup>  
Teplota v místnosti: 20 °C Teplota exteriéru: -12 °C  
Počet osob: 17  
Začátek provozu: 7 h Konec provozu: 20 h  
Množství vzduchu: 700 m<sup>3</sup>/h Intenzita větrání: -/h  
Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK  
Hustota vzduchu: 1,2 kg/m<sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	15,07	1,6	2,2	1,37	5	-12	1,00	24,11	
Stěna E	0,4	10,005	0,25				-12	1,00	2,50	
Stěna E	0,4	23,97	0,25				-12	1,00	5,99	
Stěna I	0,15	25,075	1,8				18	0,06	2,82	
Stěna I	0,15	23,97	1,8				20	0,00	0,00	
strop	0,3	54	0,16				-12	1,00	8,64	
podlaha	0,3	54	1,45				20	0,00	0,00	

$$H_t = 44,07 \text{ W/K}$$

$$\Phi_t = 1410,1 \text{ W}$$

$$V_i = 700 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_v = 235,2 \text{ W/K}$$

$$\Phi_v = 7,5E+03 \text{ W}$$

$$\Phi = 8936,53$$

Název místnosti: učebna Číslo: 30,11,03  
Plocha: 48,03 m<sup>2</sup> Objem: 163,302 m<sup>3</sup>  
Teplota v místnosti: 20 °C Teplota exteriéru: -12 °C  
Počet osob: 15  
Začátek provozu: 7 h Konec provozu: 20 h  
Množství vzduchu: 700 m<sup>3</sup>/h Intenzita větrání: -/h  
Měrná tepelná kapacita vzduchu: 0,28 Wh/kgK  
Hustota vzduchu: 1,2 kg/m<sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	12,87	1,6	2,2	5,85	1	-12	1,00	20,59	
Stěna E	0,4	13,31	0,25				-12	1,00	3,33	
Stěna I	0,15	20,74	1,8				18	0,06	2,33	

$$H_t = 33,94 \text{ W/K}$$

$$\Phi_t = 1086,0 \text{ W}$$



Stěna I	0,15	20,74	1,8				20	0,00	0,00	
strop	0,3	48,03	0,16				-12	1,00	7,68	
podlaha	0,3	48,03	1,45				20	0,00	0,00	

Vi=	700	m <sup>3</sup> /h
Hv=	235,2	W/K
Φv=	7,5E+03	W

Φ= 8612,40

Název místnosti:	učebna	Číslo:	30,11,04
Plocha:	62,92 m <sup>2</sup>	Objem:	213,928 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	17		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	390 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné izolace	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	14,74	1,6	2,2	6,7	1	18	0,06	1,47	
Stěna I	0,25	10,08	1,8				18	0,06	1,13	
Stěna I	0,25	27,88	1,8				18	0,06	3,14	
Stěna I	0,15	27,88	1,8				18	0,06	3,14	
Stěna I	0,15	24,82	1,8				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	62,92	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	62,92	0,16				-12	1,00	10,07	

Ht=	18,95	W/K
Φt=	606,3	W

Vi=	390	m <sup>3</sup> /h
Hv=	131,04	W/K
Φv=	4,2E+03	W

Φ= 4799,62

Název místnosti:	učebna	Číslo:	30,11,05
Plocha:	32,82 m <sup>2</sup>	Objem:	111,588 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	11		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	250 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné izolace	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	9,68	1,6	2,2	4,4	1	18	0,06	0,97	
Stěna I	0,25	5,96	1,8				18	0,06	0,67	
Stěna I	0,15	24,82	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	24,82	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	15,64	1,8				18	0,06	1,76	
podlaha	0,3	32,82	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	32,82	0,16				-12	1,00	5,25	

Ht=	8,65	W/K
Φt=	276,8	W

Vi=	250	m <sup>3</sup> /h
Hv=	84	W/K
Φv=	2,7E+03	W

Φ= 2964,77

Název místnosti:	učebna	Číslo:	30,12,01
Plocha:	57,37 m <sup>2</sup>	Objem:	195,058 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	31		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	700 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné izolace	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	13,3362	1,6	2,39	1,86	3	-12	1,00	21,34	
Stěna E	0,4	10,8038	0,25				-12	1,00	2,70	
Stěna I	0,15	24,14	1,8				18	0,06	2,72	
Stěna I	0,15	24,65	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	24,65	1,8				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	57,37	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	57,37	0,16				-12	1,00	9,18	

Ht=	35,93	W/K
Φt=	1149,9	W

Vi=	700	m <sup>3</sup> /h
Hv=	235,2	W/K
Φv=	7,5E+03	W

Φ= 8676,28

Název místnosti:	učebna	Číslo:	30,12,02
Plocha:	57,19 m <sup>2</sup>	Objem:	194,446 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	31		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	700 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné izolace	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	13,3362	1,6	2,39	1,86	3	-12	1,00	21,34	
Stěna E	0,4	10,8038	0,25				-12	1,00	2,70	
Stěna I	0,15	24,14	1,8				18	0,06	2,72	
Stěna I	0,15	24,65	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	24,65	1,8				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	57,19	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	57,19	0,16				-12	1,00	9,15	

Ht=	35,91	W/K
Φt=	1149,9	W

Vi=	700	m <sup>3</sup> /h
Hv=	235,2	W/K
Φv=	7,5E+03	W

Φ= 8675,36

Název místnosti:	učebna-PC	Číslo:	30,13,01
Plocha:	52,54 m <sup>2</sup>	Objem:	178,636 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	16		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	360 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK

Hustota vzduchu: 1,2 kg/m3										
Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní reduktor	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m2	W/m2K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	13,3362	1,6	2,39	1,86	3	-12	1,00	21,34	-
Stěna E	0,4	11,1438	0,25				-12	1,00	2,79	-
Stěna E	0,4	24,65	0,25				-12	1,00	6,16	-
Stěna I	0,15	24,65	1,8				18	0,06	2,77	-
Stěna I	0,15	24,48	1,8				18	0,06	2,75	-
podlaha	0,3	52,54	1,45				20	0,00	0,00	-
strop	0,3	52,54	0,16				-12	1,00	8,41	-

Ht=	44,22	W/K
Φt=	1415,0	W

Vi=	360	m3/h
Hv=	120,96	W/K
Φv=	3,9E+03	W

Φ=	5285,76
----	---------

Název místnosti:	učebna	Číslo:	30,14,01
Plocha:	42,89 m2	Objem:	145,826 m3
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	19 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	430 m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m3

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní reduktor	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m2	W/m2K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	15,6	1,6	2	7,8	1	-12	1,00	24,96	-
Stěna E	0,4	12,96	0,25				-12	1,00	3,24	-
Stěna I	0,15	28,56	1,8				18	0,06	3,21	-
Stěna I	0,15	17,34	1,8				20	0,00	0,00	-
Stěna I	0,25	17,34	1,8				18	0,06	1,95	-
podlaha	0,3	42,89	1,45				18	0,06	3,89	-
strop	0,3	42,89	0,16				-12	1,00	6,86	-

Ht=	44,11	W/K
Φt=	1411,6	W

Vi=	430	m3/h
Hv=	144,48	W/K
Φv=	4,6E+03	W

Φ=	6034,98
----	---------

Název místnosti:	učebna	Číslo:	30,14,02
Plocha:	44,75 m2	Objem:	152,15 m3
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	19 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	430 m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m3

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní reduktor	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m2	W/m2K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	15,6	1,6	2	7,8	1	-12	1,00	24,96	-
Stěna E	0,4	12,96	0,25				-12	1,00	3,24	-
Stěna I	0,15	28,56	1,8				18	0,06	3,21	-
Stěna I	0,15	17,34	1,8				20	0,00	0,00	-
Stěna I	0,15	17,34	1,8				20	0,00	0,00	-
podlaha	0,3	44,75	1,45				20	0,00	0,00	-
strop	0,3	44,75	0,16				-12	1,00	7,16	-

Ht=	38,57	W/K
Φt=	1234,3	W

Vi=	430	m3/h
Hv=	144,48	W/K
Φv=	4,6E+03	W

Φ=	5857,70
----	---------

Název místnosti:	zasedací místnost	Číslo:	30,22,01
Plocha:	89,98 m2	Objem:	305,932 m3
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	28 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	630 m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m3

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní reduktor	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m2	W/m2K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	14,74	1,6	2,2	6,7	1	18	0,06	1,47	-
Stěna I	0,25	29,12	1,8				18	0,06	3,28	-
Stěna I	0,25	24,82	1,8				18	0,06	2,79	-
Stěna I	0,15	24,82	1,8				20	0,00	0,00	-
Stěna I	0,15	43,86	1,8				18	0,06	4,93	-
podlaha	0,3	89,98	1,45				20	0,00	0,00	-
strop	0,3	89,98	0,16				-12	1,00	14,40	-

Ht=	26,87	W/K
Φt=	859,9	W

Vi=	630	m3/h
Hv=	211,68	W/K
Φv=	6,8E+03	W

Φ=	7633,71
----	---------

Název místnosti:	kancelář	Číslo:	30,23,01
Plocha:	23,86 m2	Objem:	81,124 m3
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	3 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	120 m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m3

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní reduktor	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m2	W/m2K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	7,84	1,6	2,8	2,8	1	-12	1,00	12,54	-
Stěna E	0,4	4,298	1,8				-12	1,00	7,74	-
Stěna E	0,4	23,46	1,8				-12	1,00	42,23	-
Stěna I	0,15	23,46	1,8				18	0,06	2,64	-
Stěna I	0,4	12,138	1,8				20	0,00	0,00	-

Ht=	65,15	W/K
Φt=	2084,7	W

Vi=	120	m3/h
Hv=	40,32	W/K

podlaha	0,3	23,86	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	23,86	1,45				20	0,00	0,00	

$$\Phi_{V=1,3E+03} \text{ W}$$

$$\Phi=3374,96$$

<b>Název místnosti:</b>	kancelář	<b>Číslo:</b>	30,23,02
Plocha:	14,94 m <sup>2</sup>	Objem:	50,796 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	2		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	80 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselné označení redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	7,84	1,6	2,8	2,8	1	-12	1,00	12,54	
Stěna E	0,4	5,08	0,25				-12	1,00	1,27	
Stěna I	0,15	12,92	1,8				18	0,06	1,45	
Stěna I	0,15	12,75	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	12,75	1,8				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	14,94	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	14,94	1,45				20	0,00	0,00	

$$H_t=15,27 \text{ W/K}$$

$$\Phi_t=488,6 \text{ W}$$

$$V_i=80 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_v=26,88 \text{ W/K}$$

$$\Phi_{V=8,6E+02} \text{ W}$$

$$\Phi=1348,72$$

<b>Název místnosti:</b>	kancelář	<b>Číslo:</b>	30,23,03
Plocha:	23,85 m <sup>2</sup>	Objem:	81,09 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	3		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	120 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselné označení redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	7,84	1,6	2,8	2,8	1	-12	1,00	12,54	
Stěna E	0,4	3,55	0,25				-12	1,00	0,89	
Stěna E	0,4	23,46	0,25				-12	1,00	5,87	
Stěna I	0,15	23,46	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,4	11,39	1,8				18	0,06	1,28	
podlaha	0,3	23,85	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	23,85	1,45				20	0,00	0,00	

$$H_t=20,58 \text{ W/K}$$

$$\Phi_t=658,5 \text{ W}$$

$$V_i=120 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_v=40,32 \text{ W/K}$$

$$\Phi_{V=1,3E+03} \text{ W}$$

$$\Phi=1948,73$$

<b>Název místnosti:</b>	kancelář	<b>Číslo:</b>	30,23,04
Plocha:	40,47 m <sup>2</sup>	Objem:	137,598 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	3		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	120 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselné označení redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	11,4	1,6	2	5,7	1	-12	1,00	18,24	
Stěna E	0,4	9,34	0,25				-12	1,00	2,34	
Stěna I	0,15	20,74	1,8				18	0,06	2,33	
Stěna I	0,15	17,34	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,25	17,34	1,8				18	0,06	1,95	
podlaha	0,3	40,47	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	40,47	0,16				-12	1,00	6,48	

$$H_t=31,33 \text{ W/K}$$

$$\Phi_t=1002,7 \text{ W}$$

$$V_i=120 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_v=40,32 \text{ W/K}$$

$$\Phi_{V=1,3E+03} \text{ W}$$

$$\Phi=2292,93$$

<b>Název místnosti:</b>	kancelář	<b>Číslo:</b>	30,23,06
Plocha:	15 m <sup>2</sup>	Objem:	51 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	2		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	80 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselné označení redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	7,84	1,6	2,8	2,8	1	-12	1,00	12,54	
Stěna E	0,4	5,08	0,25				-12	1,00	1,27	
Stěna I	0,15	12,92	1,8				18	0,06	1,45	
Stěna I	0,15	12,75	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,25	12,75	1,8				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	15	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	15	1,45				20	0,00	0,00	

$$H_t=15,27 \text{ W/K}$$

$$\Phi_t=488,6 \text{ W}$$

$$V_i=80 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_v=26,88 \text{ W/K}$$

$$\Phi_{V=8,6E+02} \text{ W}$$

$$\Phi=1348,72$$

<b>Název místnosti:</b>	kancelář	<b>Číslo:</b>	30,23,07
Plocha:	14,42 m <sup>2</sup>	Objem:	49,028 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	2		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	80 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselná teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	7,84	1,6	2,8	2,8	1	-12	1,00	12,54	-
Stěna E	0,4	5,08	0,25				-12	1,00	1,27	-
Stěna I	0,15	12,92	1,8				18	0,06	1,45	-
Stěna I	0,15	12,75	1,8				20	0,00	0,00	-
Stěna I	0,15	12,75	1,8				20	0,00	0,00	-
podlaha	0,3	14,42	1,45				20	0,00	0,00	-
strop	0,3	14,42	1,45				20	0,00	0,00	-

Ht=	15,27	W/K
Φt=	488,6	W

Vl=	80	m <sup>3</sup> /h
Hv=	26,88	W/K
Φv=	8,6E+02	W

Φ= 1348,72

Název místnosti:	wc-ženy	Číslo:	30,30,01
Plocha:	20,6 m <sup>2</sup>	Objem:	70,04 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	300 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselná teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	9,35	1,8				18	0,00	0,00	-
Stěna I	0,15	24,65	1,8				18	0,00	0,00	-
Stěna I	0,15	24,65	1,8				18	0,00	0,00	-
Stěna E	0,4	10,2	0,25				-12	1,00	2,55	-
podlaha	0,3	20,6	1,8				20	-0,07	-2,47	-
strop	0,3	20,6	1,8				-12	1,00	37,08	-

Ht=	37,16	W/K
Φt=	1114,7	W

Vl=	300	m <sup>3</sup> /h
Hv=	100,8	W/K
Φv=	3,0E+03	W

Φ= 4138,74

Název místnosti:	wc-muži	Číslo:	30,31,01
Plocha:	22,83 m <sup>2</sup>	Objem:	77,622 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	240 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselná teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	9,35	1,8				18	0,00	0,00	-
Stěna I	0,15	24,65	1,8				18	0,00	0,00	-
Stěna I	0,15	24,65	1,8				18	0,00	0,00	-
Stěna E	0,4	11,9	0,25				-12	1,00	2,98	-
podlaha	0,3	22,83	1,45				18	0,00	0,00	-
strop	0,3	22,83	0,16				-12	1,00	3,65	-

Ht=	6,63	W/K
Φt=	198,8	W

Vl=	240	m <sup>3</sup> /h
Hv=	80,64	W/K
Φv=	2,4E+03	W

Φ= 2618,03

Název místnosti:	wc-ženy-ZTP	Číslo:	30,32,01
Plocha:	3,26 m <sup>2</sup>	Objem:	11,084 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	60 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselná teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	7,14	1,8				18	0,00	0,00	-
Stěna I	0,15	7,14	1,8				18	0,00	0,00	-
Stěna I	0,15	10,54	1,8				18	0,00	0,00	-
Stěna I	0,15	10,54	1,8				18	0,00	0,00	-
podlaha	0,3	3,26	1,45				18	0,00	0,00	-
strop	0,3	3,26	0,16				-12	1,00	0,52	-

Ht=	0,52	W/K
Φt=	15,6	W

Vl=	60	m <sup>3</sup> /h
Hv=	20,16	W/K
Φv=	6,0E+02	W

Φ= 620,45

Název místnosti:	komunikace	Číslo:	30,40,01
Plocha:	142,75 m <sup>2</sup>	Objem:	485,35 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	30 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	1470 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselná teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,4	25,16	1,8				18	0,00	0,00	-
Stěna I	0,25	75,82	1,8				20	-0,07	-9,10	-
Stěna I	0,15	11,9	1,8				20	-0,07	-1,43	-
Stěna I	0,15	32,64	1,8				18	0,00	0,00	-
podlaha	0,3	142,75	1,45				18	0,00	0,00	-
strop	0,3	142,75	0,16				-12	1,00	22,84	-

Ht=	12,31	W/K
Φt=	369,9	W

Vl=	1470	m <sup>3</sup> /h
Hv=	493,92	W/K
Φv=	1,5E+04	W

Φ= 15187,01

<b>Název místnosti:</b>	<b>komunikace</b>	<b>Číslo:</b>	<b>30,40,02</b>
Plocha:	142,75 m <sup>2</sup>	Objem:	485,35 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	30		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	550 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné izolace	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	177,82	1,8				20	-0,07	-21,34	
Stěna I	0,25	13,6	1,8				18	0,00	0,00	
podlaha	0,3	142,75	1,45				18	0,00	0,00	
strop	0,3	142,75	0,16				-12	1,00	22,84	

Ht=	1,50	W/K
Φt=	45,0	W

Vi=	550	m <sup>3</sup> /h
Hv=	184,8	W/K
Φv=	5,5E+03	W

Φ=	5589,05
----	---------

<b>Název místnosti:</b>	<b>komunikace</b>	<b>Číslo:</b>	<b>30,40,03</b>
Plocha:	27,5 m <sup>2</sup>	Objem:	93,5 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	8		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	80 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné izolace	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	2,8	1,6	2	1,4	1	-12	1,00	4,48	
Stěna E	0,4	5,44	0,25				-12	1,00	1,36	
Stěna I	0,25	28,9	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,25	27,2	1,8				20	-0,07	-3,26	
strop	0,3	27,5	0,16				-12	1,00	4,40	
podlaha	0,3	27,5	1,45				18	0,00	0,00	

Ht=	6,98	W/K
Φt=	209,3	W

Vi=	80	m <sup>3</sup> /h
Hv=	26,88	W/K
Φv=	8,1E+02	W

Φ=	1015,68
----	---------

<b>Název místnosti:</b>	<b>komunikace</b>	<b>Číslo:</b>	<b>30,40,04</b>
Plocha:	36,94 m <sup>2</sup>	Objem:	125,596 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	15		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	390 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné izolace	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,15	31,45	1,8				20	-0,07	-3,77	
Stěna I	0,15	26,078	1,8				20	-0,07	-3,13	
Stěna I	0,25	40,12	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,25	17,34	1,8				18	0,00	0,00	
strop	0,3	36,94	0,16				-12	1,00	5,91	
podlaha	0,3	36,94	1,45				18	0,00	0,00	

Ht=	-0,99	W/K
Φt=	-29,8	W

Vi=	390	m <sup>3</sup> /h
Hv=	131,04	W/K
Φv=	3,9E+03	W

Φ=	3901,41
----	---------

<b>Název místnosti:</b>	<b>komunikace</b>	<b>Číslo:</b>	<b>30,40,07</b>
Plocha:	34,09 m <sup>2</sup>	Objem:	115,906 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	360 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné izolace	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,4	25,5	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,2	32,98	1,8				20	-0,07	-3,96	
Stěna I	0,15	38,08	1,8				20	-0,07	-4,57	
strop	0,3	34,09	1,45				-12	1,00	49,43	
podlaha	0,3	34,09	1,45				18	0,00	0,00	

Ht=	40,90	W/K
Φt=	1227,1	W

Vi=	360	m <sup>3</sup> /h
Hv=	120,96	W/K
Φv=	3,6E+03	W

Φ=	4855,90
----	---------

<b>Název místnosti:</b>	<b>schodiště</b>	<b>Číslo:</b>	<b>30,41,01</b>
Plocha:	22,81 m <sup>2</sup>	Objem:	77,554 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	240 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný koeficient tepelné izolace	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna E	0,4	10,54	0,25				-12	1,00	2,64	
Stěna I	0,15	10,54	1,8				18	0,00	0,00	

Ht=	-0,32	W/K
Φt=	-9,7	W

Stěna I	0,2	24,65	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,25	24,65	1,8				20	-0,07	-2,96	
strop	0,3	22,81	1,45				18	0,00	0,00	
podlaha	0,3	22,81	1,45				18	0,00	0,00	

Vi=	240	m <sup>3</sup> /h
Hv=	80,64	W/K
Φv=	2,4E+03	W

Φ= 2409,51

<b>Název místnosti:</b>	<b>schodiště</b>	<b>Číslo:</b>	<b>30,41,02</b>
Plocha:	20,26 m <sup>2</sup>	Objem:	68,884 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	210 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný tepelný odpor	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna E	0,4	14,28	0,25				-12	1,00	3,57	
Stěna I	0,3	19,72	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,3	19,72	1,8				18	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	14,28	1,8				18	0,00	0,00	
Podlaha	0,3	20,26	1,45				18	0,00	0,00	
Strop	0,3	20,26	0,16				18	-0,60	-1,94	

Ht=	1,63	W/K
Φt=	48,8	W

Vi=	210	m <sup>3</sup> /h
Hv=	70,56	W/K
Φv=	2,1E+03	W

Φ= 2165,55

<b>Název místnosti:</b>	<b>schodiště</b>	<b>Číslo:</b>	<b>30,41,04</b>
Plocha:	9,04 m <sup>2</sup>	Objem:	30,736 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	40 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný tepelný odpor	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Stěna I	0,2	10,2	1,8				20	-0,07	-1,22	
Stěna I	0,2	10,2	1,8				20	-0,07	-1,22	
Stěna I	0,2	38,08	1,8				20	-0,07	-4,57	
Stěna I	0,2	38,08	1,8				18	0,00	0,00	
strop	0,3	18	1,45				-12	1,00	26,10	
podlaha	0,3	18	1,45				18	0,00	0,00	

Ht=	19,08	W/K
Φt=	572,5	W

Vi=	40	m <sup>3</sup> /h
Hv=	13,44	W/K
Φv=	4,0E+02	W

Φ= 975,67

<b>Název místnosti:</b>	<b>kancelář-prorektor</b>	<b>Číslo:</b>	<b>40,20,01</b>
Plocha:	25,94 m <sup>2</sup>	Objem:	88,196 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	1		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	40 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný tepelný odpor	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	25,5	1,6				-12	1,00	40,80	
Stěna E	0,4	12,24	0,25				-12	1,00	3,06	
Stěna E	0,4	12,24	0,25				-12	1,00	3,06	
Stěna E	0,4	23,46	0,25				-12	1,00	5,87	
Stěna I	0,2	23,46	1,8				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	25,94	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	25,94	0,16				-12	1,00	4,15	

Ht=	56,94	W/K
Φt=	1821,9	W

Vi=	40	m <sup>3</sup> /h
Hv=	13,44	W/K
Φv=	4,3E+02	W

Φ= 2252,01

<b>Název místnosti:</b>	<b>kancelář-prorektor</b>	<b>Číslo:</b>	<b>40,20,02</b>
Plocha:	28,24 m <sup>2</sup>	Objem:	96,016 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	1		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	40 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný tepelný odpor	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	15,68	1,6	2,8	2,8	2	-12	1,00	25,09	
Stěna E	0,4	8,8	0,25				-12	1,00	2,20	
Stěna I	0,15	24,48	1,8				18	0,06	2,75	
Stěna I	0,15	12,75	1,8				20	0,00	0,00	
Stěna I	0,15	12,75	1,8				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	28,24	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	28,24	0,16				-12	1,00	4,52	

Ht=	34,56	W/K
Φt=	1105,9	W

Vi=	40	m <sup>3</sup> /h
Hv=	13,44	W/K
Φv=	4,3E+02	W

Φ= 1536,01

<b>Název místnosti:</b>	<b>kancelář-prorektor</b>	<b>Číslo:</b>	<b>40,20,03</b>
Plocha:	26,02 m <sup>2</sup>	Objem:	88,468 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	2		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	80 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK

Hustota vzduchu: 1,2 kg/m <sup>3</sup>										
Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní redukc	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	7,84	1,6	2,8	2,8	1	-12	1,00	12,54	-
Stěna E	0,4	4,4	0,25				-12	1,00	1,10	
Stěna E	0,4	12,24	0,25				-12	1,00	3,06	
Stěna E	0,4	23,46	0,25				-12	1,00	5,87	
Stěna I	0,2	23,46	1,8				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	26,02	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	26,02	0,16				-12	1,00	4,16	

Ht=	26,73	W/K
Φt=	855,4	W

Vi=	80	m <sup>3</sup> /h
Hv=	26,88	W/K
Φv=	8,6E+02	W

Φ=	1715,59
----	---------

Název místnosti:	sekretariát-prorektor	Číslo:	40,24,01
Plocha:	24,75 m <sup>2</sup>	Objem:	84,15 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	20 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	2		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	80 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní redukc	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	7,84	1,6	2,8	2,8	1	-12	1,00	12,54	
Stěna E	0,4	4,23	0,25				-12	1,00	1,06	
Stěna E	0,4	12,07	0,25				-12	1,00	3,02	
Stěna I	0,15	23,46	1,8				-12	1,00	42,23	
Stěna I	0,15	23,46	1,8				20	0,00	0,00	
podlaha	0,3	24,75	1,45				20	0,00	0,00	
strop	0,3	24,75	0,16				-12	1,00	3,96	

Ht=	62,81	W/K
Φt=	2009,8	W

Vi=	80	m <sup>3</sup> /h
Hv=	26,88	W/K
Φv=	8,6E+02	W

Φ=	2869,98
----	---------

Název místnosti:	komunikace	Číslo:	40,40,01
Plocha:	11,71 m <sup>2</sup>	Objem:	39,814 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	18 °C	Teplota exteriéru:	-12 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	120 m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Měrná tepelná kapacita vzduchu:			0,28 Wh/kgK
Hustota vzduchu:			1,2 kg/m <sup>3</sup>

Konstrukce	Tloušťka konstrukce	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Výška okna	Šířka okna	počet	Teplota odvrácené strany	Číselný teplotní redukc	Součinitel tepelné ztráty prostupem	Číselné označení konstrukce
-	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	m	m	-	°C	-	W/K	-
Okno	0,08	11,2	1,6	2,8	4	1	-12	1,00	17,92	
Stěna E	0,4	13,28	0,25				-12	1,00	3,32	
Stěna I	0,15	20,4	1,8				20	-0,07	-2,45	
Stěna I	0,15	24,48	1,8				20	-0,07	-2,94	
podlaha	0,3	11,71	1,45				20	-0,07	-1,13	
strop	0,3	11,71	0,16				-12	1,00	1,87	

Ht=	16,60	W/K
Φt=	497,9	W

Vi=	120	m <sup>3</sup> /h
Hv=	40,32	W/K
Φv=	1,2E+03	W

Φ=	1707,48
----	---------

Zpracoval: Bc. Petra Horová	Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT	
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE	Školní rok: 2017/18		
Název diplomové práce: PROJEKT VZDUCHOTECHNIKY VZDĚLÁVACÍHO CENTRA			
Řešený objekt: VZDĚLÁVACÍ CENTRUM NA KARMELI V MLADÉ BOLESLAVI	Datum: 12/2017	Meřítko:	
Název: VÝPOČET TEPELNÝCH ZISKŮ	Číslo: 8		







Stěna E	0,25	25,84	90	90	5	0,7	0,4	1800												
Stěna I	1,8	37,8896		28			0,15													
Stěna I	1,8	11,9		28			0,15													
Stěna I	1,8	12,58		28			0,15													

<b>Název místnosti:</b>	<b>komunikace</b>	<b>Číslo:</b>	<b>01,40,02</b>
Plocha:	24,12 m <sup>2</sup>	Objem:	82 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	28 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	8 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	192,96 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní provozní zisky:	W
Vnitřní stálé zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	deg	deg	°C	-	m	kg/m <sup>3</sup>	W	W	W	W	W	W	-	ks	-
Stěna I	1,8	10,54			26		0,15										
Stěna I	1,8	10,54			28		0,25										
Stěna I	1,8	26,452			28		0,15										
Stěna I	1,8	26,452			32		0,15										

<b>Název místnosti:</b>	<b>komunikace</b>	<b>Číslo:</b>	<b>01,40,03</b>
Plocha:	8,49 m <sup>2</sup>	Objem:	28,886 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	28 °C	Překročení teploty:	1 °C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	8 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	67,92 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní provozní zisky:	W
Vnitřní stálé zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	deg	deg	°C	-	m	kg/m <sup>3</sup>	W	W	W	W	W	W	-	ks	-

-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	m	m	m	m	m	m	ks	-
Stěna E	0,25	18,36	60	90	5	0,7	0,4	1800								
Stěna I	1,8	18,36			26		0,15									
Stěna I	1,8	5,1			32		0,3									
Stěna I	1,8	5,1			32		0,15									

Název místnosti:	rampa	Číslo:	01,42,01
Plocha:	82,07 m2	Objem:	279,038 m3
Teplota v místnosti:	28 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	8 W/m2	Osvětlení celkem:	656,56 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohlivosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	U	U	U	U	U	U	-	ks	-
Stěna E	0,25	74,8	270	90	5	0,7	0,4	1800									
Stěna E	1,8	74,8	270	90	5	0,7	0,4	1800									
Stěna I	1,8	15,98			28		0,15										

Název místnosti:	atrium	Číslo:	10,01,01
Plocha:	682,68 m2	Objem:	8943,108 m3
Teplota v místnosti:	28 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	100 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	8 W/m2	Osvětlení celkem:	5461,44 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	6300 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohlivosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	U	U	U	U	U	U	-	ks	-

-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	m	m	m	m	m	m	m	m	ks	-
Okno	1,6	441,47	0	90	32	0,08	0,08	13,1	33,7	0	0	0	0	0	0	0,9	1	-
Stěna E	0,25	441,47	0	90	32	0,7	0,4	1800										
Okno	1,6	3,52	180	90	32	0,08	0,4	1800	2,2	1,6	0	0	0	0	0,9	1		
Stěna E	0,25	5,1	180	90	32	0,08	0,4	1800										
Okno	1,6	3,52	180	90	32	0,08	0,4	1800	2,2	1,6	0	0	0	0	0,9	1		
Stěna E	0,25	10,88	180	90	32	0,7	0,4	1800										
Okno	1,6	7,95	60	90	32	0,08	0,4	1800	2,5	3,18	0	0	0	0	0,9	3		
Stěna E	0,25	34	60	90	32	0,7	0,4	1800										
Stěna E	0,25	23,46	90	90	32	0,7	0,4	1800										
Stěna I	1,8	51,34			26		0,25											
Stěna I	1,8	52,7			26		0,25											
Stěna I	1,8	51			32		0,25											
Stěna I	1,8	68,595			28		0,15											
Stěna I	1,8	78,2			26		0,15											
Stěna I	1,8	343,22			26		0,1											

Název místnosti:	velin	Číslo:	10,08,02
Plocha:	23,86 m2	Objem:	81,124 m3
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	3 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	18 W/m2	Osvětlení celkem:	429,48 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	486 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálů:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota ovrácené strany	Součinitel poměrně	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Okno	1,6	0,882	180	90	32		0,08	1800	1,4	0,63	0	0	0	0,45	2		
Stěna E	0,25	10,2	180	90	32	0,7	0,4	1800									
Stěna I	1,8	19,04			28		0,15										
Stěna I	1,8	16,15			26		0,15										
Stěna I	1,8	8,5			26		0,15										

Název místnosti:	jidelna	Číslo:	10,10,01
Plocha:	73 m2	Objem:	248,2 m3
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C

Počet osob:		108 -														
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h													
Množství vzduchu:	m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h													
Osvětlení měrné:	8 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	584 W													
Vnitřní provozní zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní provozní zisky:	7992 W													
Vnitřní stálé zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní stálé zisky:	W													
Hmotnost materiálu:																
	kg															
Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvárcené strany	Součinitel poměrné pohlivosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního súnolamu	Odstup horizontálního súnolamu	Odstup vertikálního súnolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	deg	deg	°C	-	m	kg/m <sup>3</sup>	m	m	m	m	m	-	ks	-
Okno	1,6	4,4693	90	90	32	-	0,08	1800	2,39	1,87	0	0	0	0,45	2	-
Stěna E	0,25	41,82	90	90	32	0,7	0,4	1800								
Okno	1,6	8,904	60	90	32		0,08		3,18	2,8	0	0	0	0,45	2	-
Stěna E	0,25	21,76	60	90	32	0,7	0,4	1800								
Stěna I	1,8	41,378			28		0,15									
<b>Název místnosti: výdej jídel</b>				<b>Číslo: 10,10,02</b>												
Plocha:	49,45 m <sup>2</sup>		Objem:		168,13 m <sup>3</sup>											
Teplota v místnosti:	24 °C		Překročení teploty:		°C											
Počet osob:	20 -															
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h													
Množství vzduchu:	m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h													
Osvětlení měrné:	8 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	395,6 W													
Vnitřní provozní zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní provozní zisky:	1580 W													
Vnitřní stálé zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní stálé zisky:	W													
Hmotnost materiálu:				kg												
Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvárcené strany	Součinitel poměrné pohlivosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního súnolamu	Odstup horizontálního súnolamu	Odstup vertikálního súnolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	deg	deg	°C	-	m	kg/m <sup>3</sup>	m	m	m	m	m	-	ks	-
Stěna I	1,8	25,16			28		0,15									
Stěna I	1,8	13,94			26		0,15									
Stěna I	1,8	27,2			26		0,15									
<b>Název místnosti: učebna</b>				<b>Číslo: 10,12,01</b>												
Plocha:	53,92 m <sup>2</sup>		Objem:		183,328 m <sup>3</sup>											















-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	m	m	m	m	m	m	ks	-
Stěna I	1,8	8,16			28		0,25									
Stěna I	1,8	8,16			28		0,15									
Stěna I	1,8	7,752			28		0,15									
Stěna I	1,8	7,752			28		0,15									

Název místnosti:	zázemí zam.VŠ-muži	Číslo:	10,38,03
Plocha:	5,57 m2	Objem:	18,938 m3
Teplota v místnosti:	28 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	6 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	10 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	8 W/m2	Osvětlení celkem:	44,56 W
Vnitřní provozní zisky:	10 W/m2	Vnitřní provozní zisky:	W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohltivosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce	
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	U	U	U	U	U	U	-	ks	-	
Stěna I	1,8	8,16			28		0,25											
Stěna I	1,8	8,16			28		0,15											
Stěna I	1,8	7,752			28		0,15											
Stěna I	1,8	7,752			28		0,15											

Název místnosti:	manipulace-jidelna	Číslo:	10,38,04
Plocha:	5,38 m2	Objem:	18,292 m3
Teplota v místnosti:	24 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	3 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	18 W/m2	Osvětlení celkem:	96,84 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	762 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	deg	deg	°C	-	m	kg/m <sup>3</sup>	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Stěna I	1,8	9,18			28		0,15										
Stěna I	1,8	9,18			24		0,15										
Stěna I	1,8	6,46			28		0,15										
Stěna I	1,8	6,46			24		0,15										

Název místnosti:	regenerace-jídelna	Číslo:	10,38,05
Plocha:	9,6 m <sup>2</sup>	Objem:	32,64 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	3 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	8 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	76,8 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní provozní zisky:	1756 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	deg	deg	°C	-	m	kg/m <sup>3</sup>	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Stěna I	1,8	9,18			26		0,1										
Stěna I	1,8	9,18			26		0,1										
Stěna I	1,8	11,9			26		0,1										
Stěna I	1,8	11,9			32		0,1										

Název místnosti:	přípravna-jídelna	Číslo:	10,38,06
Plocha:	11,89 m <sup>2</sup>	Objem:	40,426 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	3 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	18 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	529 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní provozní zisky:	1756 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní stálé zisky:	W

Hmotnost materiálu:		kg															
Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azmut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Vertikálního slunolamu	Odstup stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	deg	deg	°C	-	m	kg/m <sup>3</sup>	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Okno	1,6	4,4693	270	90	32	-	0,08	1800	2,39	1,87	0	0	0	0	0,45	2	-
Stěna E	0,25	18,02	270	90	32	0,7	0,4										
Stěna I	1,8	14,45			26		0,15										
Stěna I	1,8	18,02			26		0,15										
Stěna I	1,8	5,1			32		0,25										

Název místnosti:	umývárna-jídelna	Číslo:	10,38,07
Plocha:	14,05 m <sup>2</sup>	Objem:	47,77 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	3 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	8 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	112,4 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní provozní zisky:	1756 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní stálé zisky:	W

Hmotnost materiálu:		kg															
Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azmut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Vertikálního slunolamu	Odstup stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	deg	deg	°C	-	m	kg/m <sup>3</sup>	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Okno	1,6	4,4693	270	90	32	-	0,08	1800	2,39	1,87	0	0	0	0	0,45	2	-
Stěna E	0,25	36,04	150	90	32	0,7	0,4										
Stěna I	1,8	18,02			26		0,15										

Název místnosti:	odpad-jídelna	Číslo:	10,38,08
Plocha:	1,55 m <sup>2</sup>	Objem:	5,27 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	8 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	12,4 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní provozní zisky:	540 W

Vnitřní stálé zisky:		W/m2		Vnitřní stálé zisky:		W										
Hmotnost materiálu:		kg														
Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azmut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrně pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce	
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	U	U	U	U	-	ks	-	
Stěna I	1	6,12			26		0,1									
Stěna I	1	11,56			26		0,1									

Název místnosti:		komunikace		Číslo:		10,40,02	
Plocha:		12,98 m2		Objem:		44,132 m3	
Teplota v místnosti:		28 °C		Překročení teploty:		°C	
Počet osob:		-					
Začátek provozu:		7 h		Konec provozu:		20 h	
Množství vzduchu:		m3/h		Intenzita větrání:		-/h	
Osvětlení měrné:		8 W/m2		Osvětlení celkem:		103,84 W	
Vnitřní provozní zisky:		W/m2		Vnitřní provozní zisky:		W	
Vnitřní stálé zisky:		W/m2		Vnitřní stálé zisky:		W	
Hmotnost materiálu:		kg					

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azmut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrně pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	U	U	U	U	-	ks	-
Okno	1,6	3,346	180	90	32		0,08								
Stěna E	0,25	6,46	180	90	32	0,7	0,4	1800							
Stěna I	1,8	24,65			28		0,15								
Stěna I	1,8	24,65			32		0,25								
Stěna I	1,8	6,46			28		0,15								

Název místnosti:		komunikace		Číslo:		10,40,03	
Plocha:		4,7 m2		Objem:		15,98 m3	
Teplota v místnosti:		28 °C		Překročení teploty:		°C	
Počet osob:		-					
Začátek provozu:		7 h		Konec provozu:		20 h	
Množství vzduchu:		m3/h		Intenzita větrání:		-/h	
Osvětlení měrné:		8 W/m2		Osvětlení celkem:		37,6 W	
Vnitřní provozní zisky:		W/m2		Vnitřní provozní zisky:		W	





Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrně	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Stěna I	1,8	10,54			26		0,15										
Stěna I	1,8	10,54			28		0,25										
Stěna I	1,8	26,18			26		0,15										
Stěna I	1,8	26,18			32		0,15										

<b>Název místnosti:</b>	<b>komunikace</b>	<b>Číslo:</b>	<b>10,40,07</b>
Plocha:	3,36 m2	Objem:	11,424 m3
Teplota v místnosti:	28 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	8 W/m2	Osvětlení celkem:	26,88 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrně	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Stěna E	0,25	7,48	180	90	32	0,7	0,4	1800									
Stěna I	1,8	4,59			28		0,15										
Stěna I	1,8	4,59			28		0,25										
Stěna I	1,8	7,48			32		0,15										

<b>Název místnosti:</b>	<b>rampa</b>	<b>Číslo:</b>	<b>10,42,01</b>
Plocha:	49,32 m2	Objem:	646,092 m3
Teplota v místnosti:	28 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h

Osvětlení měrné:	8 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	394,56 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní provozní zisky:	W
Vnitřní stálé zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohotovosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	deg	deg	°C	-	m	kg/m <sup>3</sup>	U	U	U	U	U	U		ks	-
Stěna I	1,8	24,1			28		0,15										
Stěna E	0,25	24,1	180	90	32	0,7	0,4	1800									

<b>Název místnosti:</b>	<b>režie</b>	<b>Číslo:</b>	<b>10,57,01</b>
Plocha:	17,97 m <sup>2</sup>	Objem:	m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	1 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	18 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	323,46 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní provozní zisky:	232 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohotovosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	deg	deg	°C	-	m	kg/m <sup>3</sup>	U	U	U	U	U	U		ks	-
Stěna I	1,8	24,412			26		0,15										
Stěna I	1,8	12,92			28		0,15										
Stěna I	1,8	22,1			28		0,15										
Stěna I	1,8	6,8			28		0,15										

<b>Název místnosti:</b>	<b>zázemí režie</b>	<b>Číslo:</b>	<b>10,57,02</b>
Plocha:	25,06 m <sup>2</sup>	Objem:	m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	4 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	18 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	451,08 W

Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	613 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Stěna I	1,8	39,78			26		0,15										
Stěna I	1,8	15,64			32		0,15										
Stěna I	1,8	24,412			26		0,15										

<b>Název místnosti:</b>	<b>přednáškový sál</b>	<b>Číslo:</b>	<b>20,10,01</b>
Plocha:	147,75 m2	Objem:	913,095 m3
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	143 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	18 W/m2	Osvětlení celkem:	2659,5 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	18291 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Stěna I	1,8	81,576			28		0,15										
Stěna I	1,8	78,486			28		0,15										
Stěna I	1,8	81,576			26		0,15										
Stěna I	1,8	43,18			28		0,15										

<b>Název místnosti:</b>	<b>přednáškový sál</b>	<b>Číslo:</b>	<b>20,10,02</b>
Plocha:	147,72 m2	Objem:	912,9096 m3
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	143 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	18 W/m2	Osvětlení celkem:	2658,96 W

Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	18291 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	0 W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrně	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Stěna I	1,8	81,576			28		0,15										
Stěna I	1,8	78,486			28		0,15										
Stěna I	1,8	81,576			26		0,15										
Stěna I	1,8	43,18			28		0,15										

<b>Název místnosti:</b>	<b>učebna</b>	<b>Číslo:</b>	<b>20,11,01</b>
Plocha:	48,07 m2	Objem:	163,438 m3
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	15 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	18 W/m2	Osvětlení celkem:	865,26 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	1060 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrně	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Okno	1,6	12,87	150	90	32		0,08		2,2	5,85	0	0	0	0,45	1		
Stěna E	0,25	26,18	150	90	32	0,7	0,4	1800									
Stěna I	1,8	20,74			28		0,15										
Stěna I	1,8	20,74			26		0,15										

<b>Název místnosti:</b>	<b>učebna</b>	<b>Číslo:</b>	<b>20,12,01</b>
Plocha:	57,34 m2	Objem:	194,956 m3
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	31 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h

Osvětlení měrné:	18 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	1032,12 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní provozní zisky:	2052 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota ovrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	deg	deg	°C	-	m	kg/m <sup>3</sup>	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Okno	1,6	4,4454	150	90	32		0,08		2,39	1,86	0	0	0	0,45	3		
Stěna E	0,25	24,14	150	90	32	0,7	0,4	1800									
Stěna I	1,8	24,14			28		0,15										
Stěna I	1,8	24,65			26		0,15										
Stěna I	1,8	24,65			26		0,15										

<b>Název místnosti:</b>	<b>učebna</b>	<b>Číslo:</b>	<b>20,12,02</b>
Plocha:	57,16 m <sup>2</sup>	Objem:	194,344 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	31 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	18 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	1028,88 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní provozní zisky:	2052 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota ovrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	deg	deg	°C	-	m	kg/m <sup>3</sup>	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Okno	1,6	4,4454	150	90	32		0,08		2,39	1,86	0	0	0	0,45	3		
Stěna E	0,25	24,14	150	90	32	0,7	0,4	1800									
Stěna I	1,8	24,14			32		0,15										
Stěna I	1,8	24,65			26		0,15										
Stěna I	1,8	24,65			26		0,15										

<b>Název místnosti:</b>	<b>učebna</b>	<b>Číslo:</b>	<b>20,12,03</b>
Plocha:	53,94 m <sup>2</sup>	Objem:	183,396 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C









Okno	1,6	7,84	270	90	32	0,08	2,8	2,8	0	0	0	0,45	1
Stěna E	0,25	12,138	270	90	32	0,7	1800						
Stěna I	0,25	12,138		28		0,15							
Stěna I	1,8	17,34		26		0,15							
Stěna I	1,8	17,34		26		0,15							

**Název místnosti: kancelář Číslo: 20,23,04**

Plocha:	19,12 m2	Objem:	65,008 m3
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	3 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	18 W/m2	Osvětlení celkem:	344,16 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	886 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Okno	1,6	7,84	270	90	32	0,08	0,08	1800	2,8	2,8	0	0	0	0,45	1		
Stěna E	0,25	12,138	270	90	32	0,7	0,4										
Stěna I	0,25	12,138		28		0,15											
Stěna I	1,8	17,34		26		0,15											
Stěna I	1,8	17,34		26		0,15											

**Název místnosti: externistě-kuchyňka Číslo: 20,25,02**

Plocha:	25,29 m2	Objem:	85,986 m3
Teplota v místnosti:	28 °C	Překročení teploty:	1 °C
Počet osob:	4 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	8 W/m2	Osvětlení celkem:	202,32 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	220 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimit	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	deg	deg	°C	-	m	kg/m <sup>3</sup>	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Okno	1,6	7,84	270	90	32	0,08	0,08	1800	2,8	2,8	0	0	0	0	0,45	1	
Stěna E	0,25	12,138	270	90	32	0,7	0,4	1800									
Stěna E	0,25	23,46	270	90	32	0,7	0,4	1800									
Stěna I	1,8	23,46			26		0,15										
Stěna I	1,8	12,138			26		0,4										

Název místnosti:	wc-ženy	Číslo:	20,30,01
Plocha:	20,6 m <sup>2</sup>	Objem:	70,04 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	28 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	8 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	164,8 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní provozní zisky:	W
Vnitřní stálé zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimit	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	deg	deg	°C	-	m	kg/m <sup>3</sup>	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Stěna I	1,8	9,35			28		0,15										
Stěna I	1,8	24,65			26		0,15										
Stěna I	1,8	24,65			28		0,15										
Stěna E	0,25	10,2	150	90	32	0,7	0,4	1800									

Název místnosti:	wc-muži	Číslo:	20,31,01
Plocha:	22,83 m <sup>2</sup>	Objem:	77,622 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	28 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	8 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	182,64 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní provozní zisky:	W

Vnitřní stálé zisky:		W/m2		Vnitřní stálé zisky:				W	
Hmotnost materiálu:		kg							
Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azmut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	
Stěna I	1,8	9,35			28		0,15		
Stěna I	1,8	24,65			28		0,15		
Stěna I	1,8	24,65			28		0,15		
Stěna E	0,25	11,9	150	90	32	0,7	0,4	1800	

Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
m	m	m	m	m	m	-	ks	-

Název místnosti:	wc-muži-ZTP	Číslo:	20,32,01
Plocha:	3,26 m2	Objem:	11,084 m3
Teplota v místnosti:	28 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	8 W/m2	Osvětlení celkem:	26,08 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azmut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	
Stěna I	1,8	7,14			28		0,15		
Stěna I	1,8	7,14			28		0,15		
Stěna I	1,8	10,54			28		0,15		
Stěna I	1,8	10,54			28		0,15		

Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
m	m	m	m	m	m	-	ks	-

Název místnosti:	komunikace	Číslo:	20,40,01
Plocha:	142,74 m2	Objem:	485,316 m3
Teplota v místnosti:	28 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	8 W/m2	Osvětlení celkem:	1141,92 W

Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azmut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Stěna I	1,8	25,16			28		0,4										
Stěna I	1,8	75,82			26		0,25										
Stěna I	1,8	11,9			26		0,15										
Stěna I	1,8	32,64			28		0,15										

<b>Název místnosti:</b>	<b>komunikace</b>	<b>Číslo:</b>	<b>20,40,02</b>
Plocha:	27,5 m2	Objem:	93,5 m3
Teplota v místnosti:	28 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	8 W/m2	Osvětlení celkem:	220 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azmut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Stěna I	1,8	24,48			26		0,25										
Stěna I	1,8	31,28			32		0,25										

<b>Název místnosti:</b>	<b>komunikace</b>	<b>Číslo:</b>	<b>20,40,03</b>
Plocha:	31,98 m2	Objem:	108,732 m3
Teplota v místnosti:	28 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	8 W/m2	Osvětlení celkem:	255,84 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	W

Vnitřní stálé zisky:		W/m2		Vnitřní stálé zisky:		W												
Hmotnost materiálu:		kg																
Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azmut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	kg/m3	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3		m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Okno	1,6	15,6	270	90	32		0,08			2	7,8	0	0	0	0,45	3		
Okno	1,6	2,8	270	90	32		0,08			2	1,4	0	0	0	0,45	1		
Stěna E	0,25	96,22	270	90	32	0,7	0,4	1800										
Stěna I	1,8	90,44			26		0,25											

Název místnosti:	kommunikace	Číslo:	20,40,04
Plocha:	36,96 m2	Objem:	125,664 m3
Teplota v místnosti:	28 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	8 W/m2	Osvětlení celkem:	295,68 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azmut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	kg/m3	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3		m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Stěna I	1,8	31,45			26		0,15											
Stěna I	1,8	26,078			26		0,15											
Stěna I	1,8	40,12			32		0,25											
Stěna I	1,8	17,34			32		0,25											

Název místnosti:	kommunikace	Číslo:	20,40,06
Plocha:	18,8 m2	Objem:	63,92 m3
Teplota v místnosti:	28 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	10 W/m2	Osvětlení celkem:	188 W

Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Stěna I	1,8	11,56			26		0,15										
Stěna I	1,8	37,4			26		0,15										
Stěna I	1,8	24,82			28		0,4										
Stěna I	1,8	12,58			26		0,25										

<b>Název místnosti:</b>	<b>učebna-manuální výuka</b>	<b>Číslo:</b>	<b>30,11,01</b>
Plocha:	53,82 m2	Objem:	182,988 m3
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	17 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	18 W/m2	Osvětlení celkem:	968,76 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	1184 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Okno	1,6	3,014	270	90	32		0,08		2,2	1,37	0	0	0	0,45	5		
Stěna E	0,25	25,075	270	90	32	0,7	0,4	1800									
Stěna E	0,25	23,97	240	90	32	0,7	0,4	1800									
Stěna I	1,8	25,075			28		0,15										
Stěna I	1,8	23,97			28		0,15										

<b>Název místnosti:</b>	<b>učebna-manuální výuka</b>	<b>Číslo:</b>	<b>30,11,02</b>
Plocha:	54 m2	Objem:	183,6 m3
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	17 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h

Množství vzduchu:	m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h														
Osvětlení měrné:	18 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	972 W														
Vnitřní provozní zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní provozní zisky:	1184 W														
Vnitřní stálé zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní stálé zisky:	W														
Hmotnost materiálů:																	
	kg																
Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	deg	deg	°C	-	m	kg/m <sup>3</sup>	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Okno	1,6	3,014	270	90	32	-	0,08	1800	2,2	1,37	0	0	0	0,45	5		
Stěna E	0,25	25,075	270	90	32	0,7	0,4	1800									
Stěna E	0,25	23,97	240	90	32	0,7	0,4	1800									
Stěna I	1,8	25,075			28		0,15										
Stěna I	1,8	23,97			26		0,15										

<b>Název místnosti:</b>	<b>učebna</b>	<b>Číslo:</b>	<b>30,11,03</b>														
Plocha:	48,03 m <sup>2</sup>	Objem:	163,302 m <sup>3</sup>														
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C														
Počet osob:	15 -																
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h														
Množství vzduchu:	m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h														
Osvětlení měrné:	18 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	864,54 W														
Vnitřní provozní zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní provozní zisky:	1060 W														
Vnitřní stálé zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní stálé zisky:	W														
Hmotnost materiálů:																	
	kg																
Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	deg	deg	°C	-	m	kg/m <sup>3</sup>	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Okno	1,6	12,87	150	90	32	-	0,08	1800	2,2	5,85	0	0	0	0,45	1		
Stěna E	0,25	26,18	150	90	32	0,7	0,4	1800									
Stěna I	1,8	20,74			28		0,15										
Stěna I	1,8	20,74			26		0,15										

<b>Název místnosti:</b>	<b>učebna</b>	<b>Číslo:</b>	<b>30,11,04</b>
Plocha:	62,92 m <sup>2</sup>	Objem:	213,928 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C









Okno	1,6	15,6	270	90	32	0,08		2	7,8	0	0	0	0,45	1	
Stěna E	0,25	28,56	270	90	32	0,7	1800								
Stěna I	1,8	28,56		28		0,15									
Stěna I	1,8	17,34		26		0,15									
Stěna I	1,8	17,34		28		0,25									

**Název místnosti: učebna Číslo: 30,14,02**

Plocha:	44,75 m2	Objem:	152,15 m3
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	19 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	18 W/m2	Osvětlení celkem:	805,5 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	1308 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohlivosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Okno	1,6	15,6	270	90	32	0,08	0,08	1800	2	7,8	0	0	0	0,45	1		
Stěna E	0,25	28,56	270	90	32	0,7	0,4										
Stěna I	1,8	28,56		28		0,15	0,15										
Stěna I	1,8	17,34		26		0,15	0,15										
Stěna I	1,8	17,34		26		0,15	0,15										

**Název místnosti: zasedací místnost Číslo: 30,22,01**

Plocha:	89,98 m2	Objem:	305,932 m3
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	28 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	18 W/m2	Osvětlení celkem:	1619,64 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	1866 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel tepelné vodivosti	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	deg	deg	°C	-	m	kg/m <sup>3</sup>	m	m	m	m	m	-	ks	-
Okno	1,6	14,74	150	90	28		0,08		2,2	6,7	0	0	0	0,9	1	
Stěna I	1,8	43,86			28		0,25									
Stěna I	1,8	24,82			28		0,25									
Stěna I	1,8	24,82			26		0,15									
Stěna I	1,8	43,86			28		0,15									

Název místnosti:	kancelář	Číslo:	30,23,01
Plocha:	23,86 m <sup>2</sup>	Objem:	81,124 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	3 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	18 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	429,48 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní provozní zisky:	886 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel tepelné vodivosti	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	deg	deg	°C	-	m	kg/m <sup>3</sup>	m	m	m	m	m	-	ks	-
Okno	1,6	7,84	270	90	32		0,08		2,8	2,8	0	0	0	0,45	1	
Stěna E	1,8	12,138	270	90	32	0,7	0,4	1800								
Stěna E	1,8	23,46	270	90	32	0,7	0,4	1800								
Stěna I	1,8	23,46			26		0,15									
Stěna I	1,8	12,138			28		0,4									

Název místnosti:	kancelář	Číslo:	30,23,02
Plocha:	14,94 m <sup>2</sup>	Objem:	50,796 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	2 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	18 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	268,92 W

Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	359 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Okno	1,6	7,84	270	90	32	-	0,08		2,8	2,8	0	0	0	0	0,45	1	
Stěna E	0,25	12,92	270	90	32	0,7	0,4	1800									
Stěna I	1,8	12,92			28		0,15										
Stěna I	1,8	12,75			26		0,15										
Stěna I	1,8	12,75			26		0,15										

<b>Název místnosti:</b>	<b>kancelář</b>	<b>Číslo:</b>	<b>30,23,03</b>
Plocha:	23,85 m2	Objem:	81,09 m3
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	3 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m3/h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	18 W/m2	Osvětlení celkem:	429,3 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m2	Vnitřní provozní zisky:	486 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m2	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m2K	m2	deg	deg	°C	-	m	kg/m3	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Okno	1,6	7,84	270	90	32	-	0,08		2,8	2,8	0	0	0	0	0,45	1	
Stěna E	0,25	11,39	270	90	32	0,7	0,4	1800									
Stěna E	0,25	23,46	270	90	32	0,7	0,4	1800									
Stěna I	1,8	23,46			26		0,15										
Stěna I	1,8	11,39			28		0,4										

<b>Název místnosti:</b>	<b>kancelář</b>	<b>Číslo:</b>	<b>30,23,04</b>
Plocha:	40,47 m2	Objem:	137,598 m3
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	3 -		













Stěna I	1,8	17,34	32	0,25									
---------	-----	-------	----	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<b>Název místnosti:</b>	<b>komunikace</b>	<b>Číslo:</b>	<b>30,40,07</b>
Plocha:	34,09 m <sup>2</sup>	Objem:	115,906 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	28 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	8 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	272,72 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní provozní zisky:	W
Vnitřní stálé zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azmut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	deg	deg	°C	-	m	kg/m <sup>3</sup>	m	m	m	m	m	-	ks	-
Stěna I	1,8	25,5			28		0,4									
Stěna I	1,8	32,98			26		0,2									
Stěna I	1,8	38,08			26		0,15									

<b>Název místnosti:</b>	<b>kancelář-prorektor</b>	<b>Číslo:</b>	<b>40,20,01</b>
Plocha:	25,94 m <sup>2</sup>	Objem:	88,196 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	1 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	18 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	466,92 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní provozní zisky:	232 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla k	Plocha konstrukce	Azmut	Sklon	Teplota odvrácené strany	Součinitel poměrné pohitvosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	deg	deg	°C	-	m	kg/m <sup>3</sup>	m	m	m	m	m	-	ks	-
Okno	1,6	7,84	270	90	32		0,08		2,8	0	0	0	0,45	1		
Stěna E	0,25	12,24	270	90	32	0,7	0,4	1800								
Stěna E	0,25	12,24	270	90	32	0,7	0,4	1800								



Okno	1,6	7,84	270	90	32	0,08		2,8	2,8	0	0	0	0,45	1	
Stěna E	0,25	12,24	270	90	32	0,4	1800								
Stěna E	0,25	12,24	270	90	32	0,4	1800								
Stěna E	0,25	23,46	270	90	32	0,4	1800								
Stěna I	1,8	23,46			26	0,2									

<b>Název místnosti:</b>	<b>sekretariát-prorektor</b>	<b>Číslo:</b>	<b>40,24,01</b>
Plocha:	24,75 m <sup>2</sup>	Objem:	84,15 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	26 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	2 -		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	18 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	445,5 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní provozní zisky:	735 W
Vnitřní stálé zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		

Konstrukce	Součinitel tepelné vodivosti	Plocha konstrukce	Azimut	Sklon	Teplota ověřené strany	Součinitel poměrné pohotovosti	Tloušťka konstrukce	Měrná hmotnost konstrukce	Výška okna	Šířka okna	Šířka horizontálního slunolamu	Šířka vertikálního slunolamu	Odstup horizontálního slunolamu	Odstup vertikálního slunolamu	Součinitel stínění	Počet	Číselné označení konstrukce
-	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	deg	deg	°C	-	m	kg/m <sup>3</sup>	m	m	m	m	m	m	-	ks	-
Okno	1,6	7,84	270	90	32	0,08	0,08	1800	2,8	2,8	0	0	0	0	0,45	1	
Stěna E	0,25	12,07	270	90	32	0,7	0,4	1800									
Stěna E	0,25	12,07	270	90	32	0,7	0,4	1800									
Stěna I	1,8	23,46			26		0,15										
Stěna I	1,8	23,46			26		0,15										

<b>Název místnosti:</b>	<b>komunikace</b>	<b>Číslo:</b>	<b>40,40,01</b>
Plocha:	11,71 m <sup>2</sup>	Objem:	39,814 m <sup>3</sup>
Teplota v místnosti:	28 °C	Překročení teploty:	°C
Počet osob:	-		
Začátek provozu:	7 h	Konec provozu:	20 h
Množství vzduchu:	m <sup>3</sup> /h	Intenzita větrání:	-/h
Osvětlení měrné:	8 W/m <sup>2</sup>	Osvětlení celkem:	93,68 W
Vnitřní provozní zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní provozní zisky:	W
Vnitřní stálé zisky:	W/m <sup>2</sup>	Vnitřní stálé zisky:	W
Hmotnost materiálu:	kg		







Místnost:	01.12.02												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-1024	-1051	-1070	-1084	-1071	-1038	3936	4044	4264	4428	4546	4620	5174	5934	5947	4460	4300	4269	4224	4172	-817	-877	-935	-988
2	-810	-835	-849	-856	-861	-828	4157	4412	4607	4765	4882	4957	5666	6754	7286	6612	4520	4479	4433	4384	-605	-665	-723	-777
3	-602	-624	-635	-635	-632	-623	4572	4784	4968	5122	5240	5312	6141	7477	8381	8433	7184	6684	6444	4592	-397	-457	-516	-570
4	-420	-442	-453	-452	-442	-205	4933	5137	5320	5473	5589	5663	6422	7659	8754	8754	8138	6476	4827	4774	-214	-274	-333	-387
5	-272	-294	-305	-303	-127	82	5196	5375	5549	5698	5811	5884	6619	7853	8803	9167	8859	7791	5876	4923	-66	-127	-185	-239
6	-179	-204	-214	-196	25	234	5353	5534	5709	5860	5973	6045	6690	7767	8579	8857	8537	7591	6079	5034	28	-33	-92	-145
7	-140	-165	-176	-175	3	225	5349	5541	5720	5873	5988	6060	6720	7808	8606	8839	8432	7344	5692	5056	66	6	-54	-106
8	-158	-181	-192	-191	-180	-57	5195	5398	5581	5736	5852	5925	6684	7921	8806	9016	8400	6738	5090	5037	47	-13	-71	-125
9	-236	-260	-272	-275	-272	-257	4952	5176	5369	5529	5649	5722	6442	7571	8255	8112	6807	5051	5011	4958	-31	-91	-149	-202
10	-358	-383	-396	-403	-408	-375	4609	4864	5060	5218	5335	5409	6119	7207	7739	7065	4973	4931	4886	4836	-153	-213	-270	-325
11	-520	-546	-565	-579	-566	-534	4440	4549	4769	4932	5052	5125	5679	6439	6451	4965	4805	4774	4730	4676	-312	-372	-431	-484
12	-702	-730	-750	-762	-746	-713	4260	4315	4532	4700	4821	4894	5374	5968	5700	4642	4625	4594	4550	4495	-493	-553	-612	-666

Místnost:	01.40.01												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-377	-395	-410	-419	-420	-412	115	134	157	183	211	237	260	277	289	299	297	290	277	261	-258	-284	-317	-353
2	-318	-336	-350	-359	-362	-354	173	191	215	241	268	295	318	335	347	357	355	348	335	341	-187	-218	-255	-294
3	-256	-274	-288	-297	-299	-294	233	252	275	302	329	355	378	395	408	417	415	408	425	421	-116	-151	-191	-232
4	-206	-223	-238	-246	-248	-243	282	300	324	350	378	403	427	443	456	465	464	476	482	471	-67	-103	-141	-182
5	-164	-181	-196	-204	-206	-201	324	341	365	391	418	444	467	484	497	506	515	530	530	515	-25	-61	-100	-140
6	-144	-161	-176	-184	-186	-181	345	361	384	410	438	463	487	504	517	526	536	546	544	529	-10	-44	-82	-120
7	-136	-154	-169	-178	-179	-174	351	368	391	417	445	470	494	510	523	532	537	549	549	536	-3	-37	-74	-113
8	-144	-162	-176	-185	-187	-182	343	361	384	411	438	465	487	505	517	527	524	536	543	532	-7	-42	-80	-120
9	-174	-191	-206	-216	-217	-212	315	333	357	383	410	436	460	476	489	498	497	489	497	494	-41	-74	-111	-150
10	-212	-229	-244	-254	-256	-249	279	298	321	347	375	400	424	441	454	463	461	453	441	447	-82	-112	-149	-189
11	-260	-276	-292	-301	-302	-294	233	252	275	302	329	354	378	395	408	417	415	407	395	378	-141	-166	-199	-236
12	-304	-322	-338	-346	-346	-339	189	207	230	257	284	310	333	350	363	372	370	363	350	332	-192	-214	-246	-281

Místnost:	01.40.02												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-68	-90	-105	-113	-112	-102	110	136	166	201	235	269	298	320	336	346	342	333	314	290	65	30	-5	-37
2	-68	-90	-105	-113	-112	-102	110	136	166	201	235	269	298	320	336	346	342	333	314	290	65	30	-5	-37
3	-68	-90	-105	-113	-112	-102	110	136	166	201	235	269	298	320	336	346	342	333	314	290	65	30	-5	-37
4	-68	-90	-105	-113	-112	-102	110	136	166	201	235	269	298	320	336	346	342	333	314	290	65	30	-5	-37
5	-68	-90	-105	-113	-112	-102	110	136	166	201	235	269	298	320	336	346	342	333	314	290	65	30	-5	-37
6	-68	-90	-105	-113	-112	-102	110	136	166	201	235	269	298	320	336	346	342	333	314	290	65	30	-5	-37
7	-68	-90	-105	-113	-112	-102	110	136	166	201	235	269	298	320	336	346	342	333	314	290	65	30	-5	-37
8	-68	-90	-105	-113	-112	-102	110	136	166	201	235	269	298	320	336	346	342	333	314	290	65	30	-5	-37
9	-68	-90	-105	-113	-112	-102	110	136	166	201	235	269	298	320	336	346	342	333	314	290	65	30	-5	-37
10	-68	-90	-105	-113	-112	-102	110	136	166	201	235	269	298	320	336	346	342	333	314	290	65	30	-5	-37
11	-68	-90	-105	-113	-112	-102	110	136	166	201	235	269	298	320	336	346	342	333	314	290	65	30	-5	-37
12	-68	-90	-105	-113	-112	-102	110	136	166	201	235	269	298	320	336	346	342	333	314	290	65	30	-5	-37



Místnost:	10.08.02												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-175	-192	-208	-217	-216	-207	910	941	1164	1340	1454	1506	1496	1422	1281	1086	1070	1061	1047	1028	-89	-109	-132	-155
2	-138	-155	-170	-178	-181	-172	946	1103	1293	1447	1551	1600	1593	1529	1410	1248	1106	1096	1082	1067	-51	-72	-95	-118
3	-108	-125	-138	-146	-149	-142	1029	1169	1336	1480	1581	1630	1623	1563	1454	1315	1188	1126	1114	1100	-20	-42	-64	-87
4	-90	-106	-119	-126	-129	-94	1044	1143	1279	1405	1499	1545	1541	1488	1396	1289	1203	1174	1134	1120	0	-24	-46	-69
5	-73	-89	-103	-109	-91	-61	1074	1133	1245	1359	1447	1494	1490	1443	1364	1279	1235	1209	1172	1136	16	-6	-30	-53
6	-62	-78	-91	-95	-71	-42	1094	1139	1232	1333	1415	1458	1457	1417	1351	1285	1255	1228	1192	1150	27	4	-19	-42
7	-55	-71	-83	-90	-71	-39	1097	1152	1255	1365	1448	1491	1491	1447	1374	1299	1257	1230	1193	1157	35	12	-11	-34
8	-50	-67	-81	-87	-89	-56	1082	1182	1317	1445	1539	1585	1581	1527	1436	1328	1243	1214	1174	1159	38	16	-8	-30
9	-58	-74	-88	-95	-97	-90	1072	1196	1348	1484	1581	1628	1623	1567	1467	1342	1233	1179	1167	1150	31	9	-15	-37
10	-71	-88	-103	-111	-114	-106	1013	1170	1360	1513	1618	1667	1660	1597	1479	1316	1173	1163	1149	1134	16	-5	-28	-51
11	-101	-118	-132	-143	-141	-133	986	1016	1238	1415	1528	1581	1571	1498	1356	1162	1145	1136	1121	1104	-14	-35	-57	-80
12	-130	-147	-163	-171	-169	-161	957	975	1143	1336	1458	1512	1499	1419	1260	1120	1116	1108	1094	1074	-44	-64	-87	-109

Místnost:	10.10.01												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-1584	-1625	-1646	-1645	-1618	-1568	13774	14047	15449	15377	15101	14899	14925	14861	14700	14411	14287	14236	14167	14089	-1245	-1337	-1432	-1523
2	-1241	-1283	-1304	-1302	-1277	-1227	14132	16764	17039	16249	15758	15464	15490	15429	15276	15032	14646	14576	14507	14467	-884	-986	-1087	-1179
3	-904	-944	-965	-963	-938	-892	18155	19479	18707	17224	16431	16066	16093	16033	15888	15663	15354	14911	14892	14834	-531	-639	-746	-840
4	-609	-650	-671	-669	-644	-2143	20141	20390	19496	17941	16983	16659	16686	16627	16484	16261	15967	15627	15202	15129	-238	-346	-453	-546
5	-372	-413	-433	-432	1275	4511	21267	21309	20221	18523	17338	17028	17058	17004	16869	16662	16409	16118	15740	15373	3	-106	-216	-310
6	-224	-266	-286	-255	1638	4196	20817	20976	20112	18650	17553	17296	17323	17269	17134	16923	16669	16363	15987	15541	143	38	-71	-161
7	-161	-202	-223	-221	889	3709	20570	20853	20044	18609	17584	17317	17345	17289	17146	16932	16658	16342	16051	15675	205	99	-8	-99
8	-187	-228	-248	-247	-221	2564	20562	20812	19919	18366	17407	17083	17110	17051	16908	16685	16391	16051	15626	15553	184	77	-32	-125
9	-314	-355	-376	-374	-350	-303	17651	19194	18819	17672	17033	16732	16757	16693	16540	16299	15966	15501	15467	15409	48	-56	-160	-251
10	-512	-554	-573	-572	-548	-498	14862	17494	17768	16979	16489	16194	16222	16161	16009	15764	15378	15306	15237	15196	-154	-255	-357	-450
11	-769	-811	-831	-830	-803	-752	14587	14862	16262	16191	15916	15713	15739	15676	15513	15226	15101	15050	14982	14903	-432	-524	-619	-707
12	-1061	-1102	-1123	-1122	-1094	-1043	14298	14380	15434	15668	15491	15333	15359	15293	15124	14839	14811	14760	14691	14610	-732	-819	-912	-999

Místnost:	10.10.02												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	135	115	100	94	94	104	3585	3608	3635	3667	3697	3727	3753	3774	3787	3795	3793	3784	3767	3745	253	222	191	161
2	135	115	100	94	94	104	3585	3608	3635	3667	3697	3727	3753	3774	3787	3795	3793	3784	3767	3745	253	222	191	161
3	135	115	100	94	94	104	3585	3608	3635	3667	3697	3727	3753	3774	3787	3795	3793	3784	3767	3745	253	222	191	161
4	135	115	100	94	94	104	3585	3608	3635	3667	3697	3727	3753	3774	3787	3795	3793	3784	3767	3745	253	222	191	161
5	135	115	100	94	94	104	3585	3608	3635	3667	3697	3727	3753	3774	3787	3795	3793	3784	3767	3745	253	222	191	161
6	135	115	100	94	94	104	3585	3608	3635	3667	3697	3727	3753	3774	3787	3795	3793	3784	3767	3745	253	222	191	161
7	135	115	100	94	94	104	3585	3608	3635	3667	3697	3727	3753	3774	3787	3795	3793	3784	3767	3745	253	222	191	161
8	135	115	100	94	94	104	3585	3608	3635	3667	3697	3727	3753	3774	3787	3795	3793	3784	3767	3745	253	222	191	161
9	135	115	100	94	94	104	3585	3608	3635	3667	3697	3727	3753	3774	3787	3795	3793	3784	3767	3745	253	222	191	161
10	135	115	100	94	94	104	3585	3608	3635	3667	3697	3727	3753	3774	3787	3795	3793	3784	3767	3745	253	222	191	161
11	135	115	100	94	94	104	3585	3608	3635	3667	3697	3727	3753	3774	3787	3795	3793	3784	3767	3745	253	222	191	161
12	135	115	100	94	94	104	3585	3608	3635	3667	3697	3727	3753	3774	3787	3795	3793	3784	3767	3745	253	222	191	161

Místnost:	10,12,01												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-876	-907	-936	-965	-951	-919	4070	4178	4398	4562	4680	4754	5309	6068	6081	4594	4434	4403	4358	4307	683	-734	-787	-837
2	-649	-677	-699	-718	-732	-699	4300	4556	4751	4909	5026	5100	5810	6897	7429	6755	4663	4622	4577	4538	455	-508	-562	-613
3	-438	-465	-482	-492	-497	-492	4718	4930	5114	5269	5386	5458	6288	7623	8527	8579	7330	4830	4794	4751	-244	-297	-353	-404
4	-279	-303	-320	-327	-327	-90	5065	5269	5452	5605	5722	5795	6555	7791	8675	8886	8270	6607	4958	4915	-81	-136	-192	-244
5	-144	-169	-185	-190	-20	186	5316	5498	5672	5821	5935	6007	6743	7976	8926	9290	8979	7909	5998	5052	54	-1	-57	-108
6	-60	-87	-102	-91	125	332	5467	5651	5827	5977	6090	6163	6808	7885	8696	8975	8651	7703	6194	5155	139	84	27	-24
7	-16	-43	-58	-64	109	328	5469	5663	5842	5995	6110	6181	6842	7929	8727	8960	8552	7461	5812	5183	183	128	70	20
8	-17	-42	-59	-66	172	5327	5530	5713	5868	5984	6057	6817	8053	8938	9148	8532	6869	5220	5178	180	125	70	20	
9	-84	-111	-130	-141	-145	-133	5091	5315	5508	5668	5788	5861	6614	7710	8395	8251	6947	5190	5153	508	112	58	4	-47
10	-196	-225	-246	-265	-279	-247	4753	5008	5203	5361	5478	5553	6264	7351	7883	7209	5117	5075	5030	4991	-3	-55	-109	-161
11	-372	-402	-431	-459	-447	-414	4574	4683	4903	5066	5186	5259	5814	6573	6585	5099	4939	4908	4864	4811	-178	-228	-282	-333
12	-561	-594	-625	-647	-632	-599	4389	4445	4662	4830	4950	5023	5504	6098	5829	4772	4754	4723	4679	4626	-369	-417	-471	-521

Místnost:	10,12,02												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-1116	-1142	-1162	-1175	-1162	-1129	3860	3968	4188	4352	4469	4544	5098	5857	5871	4384	4224	4192	4148	4096	908	-969	-1026	-1080
2	-902	-926	-941	-947	-952	-919	4081	4336	4531	4689	4805	4881	5590	6677	7210	6536	4444	4402	4357	4308	-696	-757	-814	-869
3	-694	-715	-727	-726	-723	-714	4496	4708	4892	5046	5163	5236	6065	7400	8305	8357	7108	4607	4568	4516	-488	-549	-607	-662
4	-512	-533	-545	-543	-533	-296	4857	5061	5244	5397	5512	5587	6346	7582	8467	8678	8062	6399	4751	4698	-305	-366	-424	-479
5	-364	-385	-397	-394	-218	-9	5120	5299	5473	5622	5734	5808	6543	7776	8727	9091	8783	7714	5800	4847	-157	-219	-276	-331
6	-271	-295	-306	-287	-66	143	5277	5458	5633	5784	5896	5969	6614	7690	8503	8781	8461	7514	6003	4958	-63	-125	-183	-237
7	-232	-256	-268	-266	-88	134	5273	5465	5644	5797	5911	5984	6644	7731	8530	8763	8356	7267	5616	4980	-25	-86	-145	-198
8	-250	-272	-284	-282	-271	-34	5119	5322	5505	5660	5775	5849	6608	7844	8730	8940	8324	6661	5014	4961	-44	-105	-162	-217
9	-328	-351	-364	-366	-363	-348	4876	5100	5293	5453	5572	5646	6366	7494	8179	8036	6731	4974	4935	4882	-122	-183	-240	-294
10	-450	-474	-488	-494	-499	-466	4533	4788	4984	5142	5258	5333	6043	7130	7663	6989	4897	4854	4810	4760	-244	-305	-361	-417
11	-612	-637	-657	-670	-657	-625	4364	4473	4693	4856	4975	5049	5603	6362	6375	4889	4729	4697	4654	4600	-403	-464	-522	-576
12	-794	-821	-842	-853	-837	-804	4184	4239	4456	4624	4744	4818	5298	5891	5624	4566	4549	4517	4474	4419	-584	-645	-703	-758

Místnost:	10,12,03												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-805	-832	-847	-848	-834	-806	4072	4166	4354	4495	4598	4662	4682	4658	4586	4449	4389	4362	4323	4276	-615	-668	-720	-767
2	-653	-680	-695	-696	-683	-655	4232	4452	4619	4756	4858	4922	4942	4920	4851	4737	4549	4513	4474	4428	-462	-516	-568	-615
3	-506	-533	-548	-549	-535	-509	4557	4740	4897	5031	5132	5194	5216	5194	5129	5024	4874	4657	4621	4575	-316	-369	-422	-468
4	-374	-400	-416	-416	-401	-130	4873	5019	5175	5309	5410	5471	5493	5472	5408	5303	5190	5037	4756	4708	-184	-237	-289	-336
5	-267	-293	-309	-309	-309	238	5056	5204	5352	5480	5579	5641	5664	5644	5585	5488	5374	5467	5227	4814	-77	-130	-182	-230
6	-196	-221	-237	-223	241	449	5212	5331	5480	5609	5709	5771	5793	5773	5713	5615	5530	5618	5399	4900	-5	-58	-111	-158
7	-166	-193	-208	-209	76	347	5175	5333	5486	5619	5719	5781	5802	5782	5720	5618	5493	5515	5234	4917	24	-29	-82	-128
8	-178	-205	-221	-221	-206	65	5068	5214	5371	5505	5606	5667	5690	5668	5604	5499	5387	5233	4952	4904	12	-42	-94	-141
9	-229	-256	-272	-272	-259	-233	4844	5038	5203	5341	5446	5508	5530	5505	5436	5323	5163	4934	4899	4852	-39	-93	-145	-192
10	-315	-341	-357	-357	-345	-317	4791	4957	5094	5196	5259	5281	5258	5190	5075	4888	4888	4850	4812	4766	-125	-178	-230	-278
11	-428	-455	-471	-472	-457	-429	4449	4542	4731	4872	4975	5038	5059	5035	4963	4826	4766	4738	4700	4653	-238	-292	-343	-390
12	-562	-588	-604	-605	-590	-562	4315	4364	4550	4695	4799	4862	4883	4859	4782	4648	4633	4605	4567	4519	-371	-425	-478	-524

Místnost:	10,30,01										Hodiny													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-348	-369	-389	-412	-413	-409	-36	-22	-7	12	29	47	64	77	87	93	93	89	79	70	-284	-290	-306	-330
2	-259	-278	-296	-317	-329	-325	47	62	77	96	114	131	148	161	171	177	177	173	164	180	-184	-195	-214	-241
3	-179	-198	-215	-232	-243	-247	125	139	154	173	191	209	226	239	249	255	255	251	267	275	-97	-112	-134	-162
4	-133	-151	-167	-183	-193	-193	177	191	206	225	242	260	277	290	300	306	306	316	321	324	-50	-66	-88	-116
5	-91	-109	-124	-139	-146	-145	225	235	251	270	287	306	323	336	346	352	360	373	372	369	-6	-23	-46	-73
6	-69	-87	-101	-115	-120	-119	251	260	275	295	312	330	347	361	370	377	386	395	394	390	13	-3	-26	-52
7	-53	-72	-87	-101	-108	-106	263	274	289	308	326	344	361	374	384	390	396	406	406	403	28	11	-10	-36
8	-48	-67	-83	-99	-109	-108	262	275	290	309	327	345	361	375	384	391	390	402	406	409	35	18	-4	-31
9	-73	-92	-108	-126	-135	-138	235	248	264	284	301	319	335	349	359	365	364	361	369	376	6	-9	-29	-56
10	-112	-132	-150	-170	-182	-178	194	208	223	242	259	278	295	308	318	324	324	320	310	326	-37	-48	-69	-94
11	-185	-205	-226	-248	-249	-245	127	141	156	175	193	211	228	241	251	257	257	253	243	233	-121	-127	-143	-167
12	-253	-275	-297	-315	-315	-311	63	76	91	110	128	145	162	176	185	192	191	187	178	166	-195	-198	-212	-235

Místnost:	10,31,01										Hodiny													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-354	-376	-390	-400	-400	-392	136	159	185	216	245	275	301	322	336	345	343	336	318	300	-226	-255	-289	-329
2	-308	-329	-344	-354	-354	-347	181	205	230	261	290	320	346	367	381	390	388	381	363	363	-170	-204	-241	-283
3	-259	-281	-296	-305	-305	-300	229	252	277	308	337	367	393	415	428	438	435	428	433	425	-115	-152	-191	-234
4	-220	-242	-256	-266	-266	-260	266	289	315	346	375	404	431	452	466	475	473	480	478	464	-77	-114	-152	-195
5	-187	-209	-224	-233	-233	-227	300	321	347	378	407	436	463	484	498	507	513	523	515	498	-44	-81	-120	-163
6	-172	-193	-208	-217	-218	-211	315	336	362	393	422	451	478	499	513	522	529	535	527	510	-32	-68	-106	-147
7	-166	-188	-203	-212	-212	-206	320	342	368	398	427	457	483	505	518	528	531	538	531	515	-26	-63	-100	-142
8	-172	-194	-209	-218	-218	-212	314	337	363	394	423	452	479	500	514	523	521	528	526	512	-29	-66	-105	-147
9	-195	-217	-232	-241	-242	-236	292	315	341	372	401	430	457	478	492	501	499	491	490	482	-56	-91	-129	-171
10	-225	-247	-262	-271	-272	-264	264	287	313	344	373	402	429	450	464	473	471	463	446	445	-88	-121	-159	-200
11	-262	-284	-298	-308	-308	-300	228	251	277	308	337	367	393	414	428	437	435	428	410	392	-134	-163	-197	-237
12	-297	-319	-334	-344	-342	-335	194	217	242	273	302	332	358	380	393	403	400	393	375	355	-174	-201	-234	-273

Místnost:	10,32,01										Hodiny													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-69	-57	-43	-25	-9	7	21	31	39	45	41	37	29	17	-44	-60	-78	-92
2	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-69	-57	-43	-25	-9	7	21	31	39	45	41	37	29	17	-44	-60	-78	-92
3	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-69	-57	-43	-25	-9	7	21	31	39	45	41	37	29	17	-44	-60	-78	-92
4	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-69	-57	-43	-25	-9	7	21	31	39	45	41	37	29	17	-44	-60	-78	-92
5	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-69	-57	-43	-25	-9	7	21	31	39	45	41	37	29	17	-44	-60	-78	-92
6	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-69	-57	-43	-25	-9	7	21	31	39	45	41	37	29	17	-44	-60	-78	-92
7	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-69	-57	-43	-25	-9	7	21	31	39	45	41	37	29	17	-44	-60	-78	-92
8	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-69	-57	-43	-25	-9	7	21	31	39	45	41	37	29	17	-44	-60	-78	-92
9	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-69	-57	-43	-25	-9	7	21	31	39	45	41	37	29	17	-44	-60	-78	-92
10	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-69	-57	-43	-25	-9	7	21	31	39	45	41	37	29	17	-44	-60	-78	-92
11	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-69	-57	-43	-25	-9	7	21	31	39	45	41	37	29	17	-44	-60	-78	-92
12	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-69	-57	-43	-25	-9	7	21	31	39	45	41	37	29	17	-44	-60	-78	-92

Místnost:	10.34.01																							
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-119	-125	-133	-140	-141	-140	-82	-75	-70	-61	-54	-47	-39	-34	-30	-28	-29	-31	-34	-39	-95	-99	-104	-110
2	-100	-106	-113	-119	-124	-122	-65	-58	-52	-44	-37	-29	-22	-17	-13	-11	-12	-13	-17	-18	-75	-80	-85	-92
3	-85	-91	-98	-104	-108	-108	-51	-44	-38	-30	-23	-15	-8	-3	1	3	2	1	-1	-2	-60	-65	-70	-77
4	-81	-86	-92	-98	-101	-100	-44	-36	-31	-23	-16	-8	-1	4	8	10	9	9	6	4	-54	-60	-66	-73
5	-75	-80	-87	-92	-94	-93	-36	-30	-24	-16	-9	-1	6	11	15	17	17	16	13	10	-48	-54	-60	-67
6	-72	-77	-83	-88	-90	-88	-32	-25	-20	-12	-4	3	11	15	19	21	21	21	18	14	-45	-51	-57	-64
7	-68	-73	-79	-84	-86	-85	-29	-22	-16	-8	-1	7	14	19	23	25	25	24	21	18	-41	-47	-53	-60
8	-64	-70	-76	-81	-85	-84	-27	-20	-15	-6	1	8	16	21	24	27	26	22	20	18	-38	-44	-49	-56
9	-66	-72	-78	-84	-87	-87	-30	-23	-17	-9	-2	6	13	18	22	24	23	22	20	18	-40	-46	-51	-58
10	-71	-77	-84	-91	-95	-94	-36	-29	-24	-16	-8	-1	7	11	15	17	17	15	12	11	-46	-51	-56	-63
11	-87	-93	-101	-109	-109	-108	-50	-43	-38	-29	-22	-15	-7	-2	2	4	3	1	-2	-7	-63	-67	-72	-78
12	-101	-107	-116	-122	-122	-121	-63	-56	-51	-43	-35	-28	-20	-16	-12	-10	-10	-12	-15	-21	-78	-81	-86	-93

Místnost:	10.34.02																							
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-59	-65	-68	-72	-72	-69	-31	-26	-18	-9	0	8	17	22	27	30	28	25	21	15	-26	-35	-42	-51
2	-48	-54	-57	-60	-61	-59	-20	-15	-7	2	11	19	28	33	37	41	39	36	32	27	-14	-23	-31	-40
3	-37	-43	-46	-49	-50	-48	-9	-4	4	13	21	30	39	43	48	51	50	47	43	38	-3	-12	-20	-29
4	-26	-32	-35	-39	-39	-37	1	6	14	23	32	40	49	54	58	62	60	58	54	49	8	-2	-9	-18
5	-17	-23	-26	-30	-30	-27	11	15	22	32	40	49	57	62	67	70	69	68	63	57	16	7	0	-10
6	-12	-18	-21	-24	-24	-21	16	20	28	37	45	54	63	67	72	75	75	74	69	63	22	13	5	-4
7	-10	-16	-20	-23	-23	-20	17	22	29	38	47	55	64	69	74	77	76	75	70	64	23	14	7	-3
8	-13	-19	-22	-25	-25	-23	14	20	27	37	45	54	62	67	72	75	73	72	68	62	21	12	5	-5
9	-17	-23	-27	-30	-31	-29	10	15	23	32	41	49	58	62	67	70	69	66	62	57	16	7	0	-10
10	-25	-31	-34	-37	-38	-35	3	9	16	25	34	42	51	56	61	64	62	59	55	50	9	0	-7	-17
11	-33	-39	-42	-46	-46	-44	-5	0	8	17	26	34	43	48	53	56	54	51	47	41	0	-9	-16	-25
12	-43	-49	-52	-55	-55	-53	-14	-9	-1	8	16	25	34	38	43	46	45	42	37	32	-9	-18	-25	-35

Místnost:	10.34.03																							
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-82	-88	-91	-95	-95	-92	-54	-49	-40	-31	-22	-15	-6	0	4	7	6	3	-2	-8	-49	-57	-64	-73
2	-71	-77	-80	-83	-84	-82	-43	-38	-29	-20	-11	-4	5	11	14	18	17	14	9	4	-37	-45	-53	-62
3	-60	-66	-69	-72	-73	-71	-32	-27	-18	-9	-1	7	16	21	25	28	28	25	20	15	-26	-34	-42	-51
4	-49	-55	-58	-62	-62	-60	-22	-17	-8	1	10	17	26	32	35	39	38	36	31	26	-15	-24	-31	-40
5	-40	-46	-49	-53	-53	-50	-12	-8	0	10	18	26	34	40	44	47	47	46	40	34	-7	-15	-22	-32
6	-35	-41	-44	-47	-47	-44	-7	-3	6	15	23	31	40	45	49	52	53	52	46	40	-1	-9	-17	-26
7	-33	-39	-43	-46	-46	-43	-6	-1	7	16	25	32	41	47	51	54	54	53	47	41	0	-8	-15	-25
8	-36	-42	-46	-48	-48	-46	-9	-3	5	15	23	31	39	45	49	52	51	50	45	39	-2	-10	-17	-27
9	-40	-46	-50	-53	-54	-52	-13	-8	1	10	19	26	35	40	44	47	47	44	39	34	-7	-15	-22	-32
10	-48	-54	-57	-60	-61	-58	-20	-14	-6	3	12	19	28	34	38	41	40	37	32	27	-14	-22	-29	-39
11	-56	-62	-65	-69	-69	-67	-28	-23	-14	-5	4	11	20	26	30	33	32	29	24	18	-23	-31	-38	-47
12	-66	-72	-75	-78	-78	-76	-37	-32	-23	-14	-6	2	11	16	20	23	23	20	14	9	-32	-40	-47	-57

Místnost:	10,37,02																								
Měsíc	1	2	3	4	5	6	Hodiny		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	54	46	41	39	39	42	228	236	248	259	271	282	292	301	305	309	308	308	305	298	289	100	89	76	64
2	54	46	41	39	39	42	228	236	248	259	271	282	292	301	305	309	308	308	305	298	289	100	89	76	64
3	54	46	41	39	39	42	228	236	248	259	271	282	292	301	305	309	308	308	305	298	289	100	89	76	64
4	54	46	41	39	39	42	228	236	248	259	271	282	292	301	305	309	308	308	305	298	289	100	89	76	64
5	54	46	41	39	39	42	228	236	248	259	271	282	292	301	305	309	308	308	305	298	289	100	89	76	64
6	54	46	41	39	39	42	228	236	248	259	271	282	292	301	305	309	308	308	305	298	289	100	89	76	64
7	54	46	41	39	39	42	228	236	248	259	271	282	292	301	305	309	308	308	305	298	289	100	89	76	64
8	54	46	41	39	39	42	228	236	248	259	271	282	292	301	305	309	308	308	305	298	289	100	89	76	64
9	54	46	41	39	39	42	228	236	248	259	271	282	292	301	305	309	308	308	305	298	289	100	89	76	64
10	54	46	41	39	39	42	228	236	248	259	271	282	292	301	305	309	308	308	305	298	289	100	89	76	64
11	54	46	41	39	39	42	228	236	248	259	271	282	292	301	305	309	308	308	305	298	289	100	89	76	64
12	54	46	41	39	39	42	228	236	248	259	271	282	292	301	305	309	308	308	305	298	289	100	89	76	64

Místnost:	10,38,01																								
Měsíc	1	2	3	4	5	6	Hodiny		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-291	-301	-307	-312	-311	-303	266	299	575	727	804	743	210	137	21	-100	-167	-178	-184	-196	-209	-224	-243	-258	-276
2	-258	-267	-275	-278	-278	-271	299	562	758	857	830	273	229	152	76	55	44	24	1	-33	-68	-84	-101	-118	-135
3	-225	-235	-242	-246	-245	-239	526	729	858	925	373	321	217	81	-34	-66	-88	-121	-130	-163	-176	-191	-209	-226	-243
4	-195	-205	-212	-216	-214	-136	524	713	815	868	310	259	165	155	56	-5	-16	-38	-64	-99	-114	-129	-147	-164	-181
5	-172	-182	-188	-192	-169	-90	588	707	794	838	274	222	135	51	30	17	-1	-23	-57	-90	-106	-123	-140	-157	-174
6	-156	-166	-172	-175	-147	-84	575	680	760	804	243	199	129	65	53	42	25	0	-34	-71	-90	-107	-123	-141	-157
7	-150	-160	-167	-171	-148	-80	586	700	785	830	273	229	152	76	55	44	24	1	-33	-68	-84	-101	-118	-135	-151
8	-154	-164	-171	-175	-173	-95	565	754	856	909	352	301	207	98	38	26	4	-22	-57	-92	-108	-125	-142	-160	-177
9	-167	-177	-183	-188	-187	-180	529	717	848	920	375	334	246	127	25	-3	-27	-62	-72	-84	-100	-118	-134	-151	-167
10	-186	-196	-203	-207	-206	-200	371	634	830	929	399	364	275	146	20	-46	-73	-81	-91	-104	-120	-137	-154	-172	-189
11	-210	-220	-228	-231	-230	-224	346	380	655	807	305	289	217	100	20	-88	-98	-105	-115	-129	-144	-162	-179	-196	-213
12	-239	-249	-257	-260	-259	-252	317	333	534	718	231	226	159	49	-67	-123	-127	-133	-144	-158	-173	-191	-208	-225	-242

Místnost:	10,38,02																								
Měsíc	1	2	3	4	5	6	Hodiny		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-96	-106	-112	-116	-116	-110	297	307	321	335	-50	-34	-22	-12	-4	0	-4	-4	-8	-16	-26	-40	-54	-70	-82
2	-96	-106	-112	-116	-116	-110	297	307	321	335	-50	-34	-22	-12	-4	0	-4	-4	-8	-16	-26	-40	-54	-70	-82
3	-96	-106	-112	-116	-116	-110	297	307	321	335	-50	-34	-22	-12	-4	0	-4	-4	-8	-16	-26	-40	-54	-70	-82
4	-96	-106	-112	-116	-116	-110	297	307	321	335	-50	-34	-22	-12	-4	0	-4	-4	-8	-16	-26	-40	-54	-70	-82
5	-96	-106	-112	-116	-116	-110	297	307	321	335	-50	-34	-22	-12	-4	0	-4	-4	-8	-16	-26	-40	-54	-70	-82
6	-96	-106	-112	-116	-116	-110	297	307	321	335	-50	-34	-22	-12	-4	0	-4	-4	-8	-16	-26	-40	-54	-70	-82
7	-96	-106	-112	-116	-116	-110	297	307	321	335	-50	-34	-22	-12	-4	0	-4	-4	-8	-16	-26	-40	-54	-70	-82
8	-96	-106	-112	-116	-116	-110	297	307	321	335	-50	-34	-22	-12	-4	0	-4	-4	-8	-16	-26	-40	-54	-70	-82
9	-96	-106	-112	-116	-116	-110	297	307	321	335	-50	-34	-22	-12	-4	0	-4	-4	-8	-16	-26	-40	-54	-70	-82
10	-96	-106	-112	-116	-116	-110	297	307	321	335	-50	-34	-22	-12	-4	0	-4	-4	-8	-16	-26	-40	-54	-70	-82
11	-96	-106	-112	-116	-116	-110	297	307	321	335	-50	-34	-22	-12	-4	0	-4	-4	-8	-16	-26	-40	-54	-70	-82
12	-96	-106	-112	-116	-116	-110	297	307	321	335	-50	-34	-22	-12	-4	0	-4	-4	-8	-16	-26	-40	-54	-70	-82





Místnost:	10.38.06																							
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-570	-588	-600	-611	-603	-582	1918	1987	2121	2223	2299	2347	2679	3133	3143	2263	2166	2146	2117	2082	-428	-470	-509	-546
2	-460	-475	-484	-490	-494	-473	2033	2190	2309	2408	2482	2531	2955	3604	3922	3524	2280	2255	2225	2192	-319	-361	-400	-437
3	-350	-365	-372	-373	-371	-366	2265	2396	2509	2605	2679	3222	3747	4019	4557	4590	3846	3362	2334	2300	-211	-253	-292	-329
4	-258	-273	-280	-281	-275	-133	2464	2590	2703	2798	2872	2920	3374	4111	4637	4764	4397	3408	2427	2393	-118	-160	-199	-236
5	-183	-198	-204	-204	-100	24	2606	2719	2826	2919	2992	3039	3379	4215	4780	4998	4811	4174	3036	2468	-43	-85	-124	-161
6	-137	-153	-160	-150	-19	105	2691	2804	2913	3005	3079	3127	3512	4155	4638	4805	4610	4046	3147	2525	4	-38	-77	-113
7	-116	-132	-140	-139	-33	98	2687	2807	2916	3012	3086	3133	3527	4177	4653	4793	4547	3899	2917	2536	24	-18	-57	-93
8	-123	-138	-145	-145	-148	2	2600	2726	2838	2935	3008	3056	3510	4248	4774	4901	4533	3545	2523	2529	17	-25	-64	-101
9	-163	-179	-187	-189	-188	-177	2461	2599	2717	2816	2893	2941	3372	4046	4453	4370	3594	2551	2523	2488	-22	-64	-104	-139
10	-225	-241	-250	-256	-260	-239	2267	2424	2543	2642	2716	2765	3190	3839	4157	3759	2515	2489	2459	2426	-85	-127	-166	-203
11	-309	-327	-340	-350	-341	-320	2179	2247	2382	2484	2559	2608	2939	3394	3403	2524	2426	2407	2377	2343	-168	-209	-249	-284
12	-404	-422	-436	-444	-435	-414	2086	2123	2256	2360	2437	2484	2772	3129	2972	2346	2333	2313	2285	2250	-261	-303	-342	-379

Místnost:	10.38.07																							
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-602	-628	-649	-659	-650	-633	1444	1505	1630	1721	1786	1824	2148	2595	2601	1718	1623	1606	1583	1558	-500	-517	-542	-573
2	-455	-481	-502	-513	-507	-490	1593	1742	1852	1940	2004	2043	2459	3100	3414	3013	1772	1750	1726	1726	-341	-363	-391	-424
3	-322	-350	-371	-379	-372	-358	1851	1973	2077	2163	2227	2265	2752	3541	4074	4105	3364	1883	1881	1874	-200	-226	-256	-290
4	-229	-255	-275	-276	-269	-123	2059	2177	2280	2365	2428	2466	2912	3642	4164	4288	3923	2946	1980	1970	-107	-134	-164	-198
5	-149	-175	-189	-190	-86	38	2207	2316	2414	2496	2558	2596	3027	3756	4317	4532	4349	3724	2604	2054	-25	-53	-84	-118
6	-97	-123	-135	-126	5	129	2300	2408	2507	2589	2652	2690	3067	3703	4182	4346	4156	3602	2719	2112	23	-5	-36	-68
7	-67	-92	-106	-106	0	132	2306	2419	2519	2604	2668	2705	3091	3733	4205	4342	4100	3463	2497	2133	53	26	-5	-37
8	-61	-87	-107	-108	-101	44	2227	2345	2448	2534	2597	2635	3081	3811	4333	4457	4092	3114	2149	2139	61	34	3	-30
9	-98	-125	-144	-151	-144	-129	2087	2216	2325	2413	2480	2518	2941	3607	4010	3924	3151	2111	2103	2093	20	-6	-35	-67
10	-165	-191	-212	-223	-217	-200	1884	2032	2142	2230	2294	2333	2750	3391	3705	3304	2063	2040	2017	2016	-51	-73	-101	-134
11	-278	-304	-326	-334	-326	-309	1768	1828	1953	2044	2109	2148	2471	2918	2924	2041	1946	1930	1906	1881	-177	-194	-219	-248
12	-403	-429	-449	-456	-447	-430	1647	1676	1800	1893	1959	1997	2277	2626	2465	1836	1826	1809	1786	1759	-307	-320	-344	-373

Místnost:	10.38.08																							
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-30	-33	-35	-37	-36	-34	521	524	528	533	537	542	545	548	551	553	551	550	548	545	-12	-17	-22	-26
2	-30	-33	-35	-37	-36	-34	521	524	528	533	537	542	545	548	551	553	551	550	548	545	-12	-17	-22	-26
3	-30	-33	-35	-37	-36	-34	521	524	528	533	537	542	545	548	551	553	551	550	548	545	-12	-17	-22	-26
4	-30	-33	-35	-37	-36	-34	521	524	528	533	537	542	545	548	551	553	551	550	548	545	-12	-17	-22	-26
5	-30	-33	-35	-37	-36	-34	521	524	528	533	537	542	545	548	551	553	551	550	548	545	-12	-17	-22	-26
6	-30	-33	-35	-37	-36	-34	521	524	528	533	537	542	545	548	551	553	551	550	548	545	-12	-17	-22	-26
7	-30	-33	-35	-37	-36	-34	521	524	528	533	537	542	545	548	551	553	551	550	548	545	-12	-17	-22	-26
8	-30	-33	-35	-37	-36	-34	521	524	528	533	537	542	545	548	551	553	551	550	548	545	-12	-17	-22	-26
9	-30	-33	-35	-37	-36	-34	521	524	528	533	537	542	545	548	551	553	551	550	548	545	-12	-17	-22	-26
10	-30	-33	-35	-37	-36	-34	521	524	528	533	537	542	545	548	551	553	551	550	548	545	-12	-17	-22	-26
11	-30	-33	-35	-37	-36	-34	521	524	528	533	537	542	545	548	551	553	551	550	548	545	-12	-17	-22	-26
12	-30	-33	-35	-37	-36	-34	521	524	528	533	537	542	545	548	551	553	551	550	548	545	-12	-17	-22	-26

Místnost:	10,40,02										Hodiny													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-181	-203	-219	-228	-223	-210	-85	-32	378	702	905	993	964	817	542	170	140	127	105	78	-55	-86	-120	-152
2	-138	-161	-176	-184	-182	-169	-41	249	601	879	1064	1147	1123	995	764	452	183	168	146	121	-11	-44	-77	-110
3	-100	-122	-137	-145	-143	-131	95	356	663	923	1102	1183	1161	1039	826	559	319	205	185	161	28	-6	-39	-72
4	-72	-94	-109	-116	-113	-51	114	296	541	771	936	1013	995	887	705	499	338	285	215	190	55	23	-11	-44
5	-48	-70	-84	-91	-52	2	161	266	468	675	829	903	888	790	633	469	386	338	276	214	80	46	12	-20
6	-33	-53	-69	-71	-22	32	192	272	438	618	759	830	819	735	602	476	418	369	306	234	96	62	29	-5
7	-23	-45	-59	-66	-26	32	193	293	478	672	818	890	878	787	643	496	419	369	304	239	105	71	37	5
8	-22	-43	-59	-65	-64	-2	164	346	592	822	988	1063	1046	938	756	550	389	336	266	240	106	72	39	6
9	-32	-54	-70	-76	-73	-62	149	377	656	901	1070	1148	1129	1017	820	581	374	274	255	230	95	62	29	-4
10	-51	-73	-89	-97	-95	-82	45	336	687	967	1151	1234	1210	1081	851	538	270	255	233	209	75	42	9	-23
11	-84	-107	-122	-131	-127	-113	12	65	475	799	1001	1089	1061	914	638	267	237	223	201	174	43	10	-23	-56
12	-120	-143	-159	-167	-162	-149	-23	5	313	669	885	977	944	784	476	207	201	188	166	139	6	-26	-59	-92

Místnost:	10,40,03										Hodiny													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-92	-100	-104	-108	-108	-104	-58	-50	-36	-24	-10	3	14	22	30	33	30	26	20	10	-38	-54	-66	-80
2	-92	-100	-104	-108	-108	-104	-58	-50	-36	-24	-10	3	14	22	30	33	30	26	20	10	-38	-54	-66	-80
3	-92	-100	-104	-108	-108	-104	-58	-50	-36	-24	-10	3	14	22	30	33	30	26	20	10	-38	-54	-66	-80
4	-92	-100	-104	-108	-108	-104	-58	-50	-36	-24	-10	3	14	22	30	33	30	26	20	10	-38	-54	-66	-80
5	-92	-100	-104	-108	-108	-104	-58	-50	-36	-24	-10	3	14	22	30	33	30	26	20	10	-38	-54	-66	-80
6	-92	-100	-104	-108	-108	-104	-58	-50	-36	-24	-10	3	14	22	30	33	30	26	20	10	-38	-54	-66	-80
7	-92	-100	-104	-108	-108	-104	-58	-50	-36	-24	-10	3	14	22	30	33	30	26	20	10	-38	-54	-66	-80
8	-92	-100	-104	-108	-108	-104	-58	-50	-36	-24	-10	3	14	22	30	33	30	26	20	10	-38	-54	-66	-80
9	-92	-100	-104	-108	-108	-104	-58	-50	-36	-24	-10	3	14	22	30	33	30	26	20	10	-38	-54	-66	-80
10	-92	-100	-104	-108	-108	-104	-58	-50	-36	-24	-10	3	14	22	30	33	30	26	20	10	-38	-54	-66	-80
11	-92	-100	-104	-108	-108	-104	-58	-50	-36	-24	-10	3	14	22	30	33	30	26	20	10	-38	-54	-66	-80
12	-92	-100	-104	-108	-108	-104	-58	-50	-36	-24	-10	3	14	22	30	33	30	26	20	10	-38	-54	-66	-80

Místnost:	10,40,04										Hodiny													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-187	-198	-206	-211	-210	-204	-151	-139	-123	-104	-86	-69	-53	-42	-32	-28	-30	-35	-45	-58	-117	-135	-153	-171
2	-187	-198	-206	-211	-210	-204	-151	-139	-123	-104	-86	-69	-53	-42	-32	-28	-30	-35	-45	-58	-117	-135	-153	-171
3	-187	-198	-206	-211	-210	-204	-151	-139	-123	-104	-86	-69	-53	-42	-32	-28	-30	-35	-45	-58	-117	-135	-153	-171
4	-187	-198	-206	-211	-210	-204	-151	-139	-123	-104	-86	-69	-53	-42	-32	-28	-30	-35	-45	-58	-117	-135	-153	-171
5	-187	-198	-206	-211	-210	-204	-151	-139	-123	-104	-86	-69	-53	-42	-32	-28	-30	-35	-45	-58	-117	-135	-153	-171
6	-187	-198	-206	-211	-210	-204	-151	-139	-123	-104	-86	-69	-53	-42	-32	-28	-30	-35	-45	-58	-117	-135	-153	-171
7	-187	-198	-206	-211	-210	-204	-151	-139	-123	-104	-86	-69	-53	-42	-32	-28	-30	-35	-45	-58	-117	-135	-153	-171
8	-187	-198	-206	-211	-210	-204	-151	-139	-123	-104	-86	-69	-53	-42	-32	-28	-30	-35	-45	-58	-117	-135	-153	-171
9	-187	-198	-206	-211	-210	-204	-151	-139	-123	-104	-86	-69	-53	-42	-32	-28	-30	-35	-45	-58	-117	-135	-153	-171
10	-187	-198	-206	-211	-210	-204	-151	-139	-123	-104	-86	-69	-53	-42	-32	-28	-30	-35	-45	-58	-117	-135	-153	-171
11	-187	-198	-206	-211	-210	-204	-151	-139	-123	-104	-86	-69	-53	-42	-32	-28	-30	-35	-45	-58	-117	-135	-153	-171
12	-187	-198	-206	-211	-210	-204	-151	-139	-123	-104	-86	-69	-53	-42	-32	-28	-30	-35	-45	-58	-117	-135	-153	-171

Místnost:	10,40,05										Hodiny													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-162	-184	-200	-208	-206	-196	19	45	75	109	144	177	207	229	243	253	251	241	221	197	31	-66	-100	-132
2	-162	-184	-200	-208	-206	-196	19	45	75	109	144	177	207	229	243	253	251	241	221	197	31	-66	-100	-132
3	-162	-184	-200	-208	-206	-196	19	45	75	109	144	177	207	229	243	253	251	241	221	197	31	-66	-100	-132
4	-162	-184	-200	-208	-206	-196	19	45	75	109	144	177	207	229	243	253	251	241	221	197	31	-66	-100	-132
5	-162	-184	-200	-208	-206	-196	19	45	75	109	144	177	207	229	243	253	251	241	221	197	31	-66	-100	-132
6	-162	-184	-200	-208	-206	-196	19	45	75	109	144	177	207	229	243	253	251	241	221	197	31	-66	-100	-132
7	-162	-184	-200	-208	-206	-196	19	45	75	109	144	177	207	229	243	253	251	241	221	197	31	-66	-100	-132
8	-162	-184	-200	-208	-206	-196	19	45	75	109	144	177	207	229	243	253	251	241	221	197	31	-66	-100	-132
9	-162	-184	-200	-208	-206	-196	19	45	75	109	144	177	207	229	243	253	251	241	221	197	31	-66	-100	-132
10	-162	-184	-200	-208	-206	-196	19	45	75	109	144	177	207	229	243	253	251	241	221	197	31	-66	-100	-132
11	-162	-184	-200	-208	-206	-196	19	45	75	109	144	177	207	229	243	253	251	241	221	197	31	-66	-100	-132
12	-162	-184	-200	-208	-206	-196	19	45	75	109	144	177	207	229	243	253	251	241	221	197	31	-66	-100	-132

Místnost:	10,40,07										Hodiny													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-21	-27	-34	-41	-41	-38	-8	-2	2	11	18	25	32	36	40	42	40	39	36	31	2	-2	-7	-14
2	-6	-11	-18	-23	-27	-25	6	11	16	25	32	39	46	50	53	56	54	53	50	48	18	13	9	2
3	6	1	-6	-11	-14	-13	17	23	27	37	43	51	57	61	65	67	65	63	61	30	25	20	13	
4	10	5	-1	-6	-9	-7	23	29	33	43	49	57	63	67	71	73	71	71	68	66	35	29	24	17
5	14	9	4	-1	-3	-1	29	34	39	48	55	62	69	73	76	79	77	77	74	70	39	34	29	22
6	17	12	7	2	1	3	33	38	42	52	58	66	72	76	80	82	81	81	78	74	42	37	31	24
7	20	15	10	5	4	6	36	41	45	55	61	68	75	79	83	85	84	83	80	77	45	40	34	27
8	23	18	12	8	5	7	37	42	47	56	62	70	77	80	84	86	85	85	82	79	48	43	38	30
9	22	17	10	6	3	4	34	40	44	54	60	68	74	78	82	84	82	82	80	77	46	41	36	29
10	18	12	6	0	-4	-1	29	35	39	48	55	62	69	73	77	79	77	76	73	71	41	37	32	25
11	5	-1	-8	-15	-15	-12	18	23	28	37	44	51	58	62	66	68	66	65	62	57	28	24	19	12
12	-7	-13	-20	-26	-26	-23	7	13	17	26	33	40	47	51	55	57	55	54	51	45	15	12	7	1

Místnost:	10,42,01										Hodiny													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-152	-165	-180	-198	-199	-197	202	208	217	227	236	245	253	260	265	268	268	266	262	256	-133	-131	-134	-141
2	-103	-115	-128	-143	-154	-152	247	253	261	271	281	290	298	305	310	313	313	311	307	311	-81	-81	-85	-92
3	-65	-77	-89	-102	-111	-115	284	290	298	308	318	327	335	342	347	350	350	348	349	352	-41	-43	-47	-55
4	-53	-63	-75	-86	-95	-95	303	309	317	327	336	346	354	361	366	369	369	369	366	368	-27	-30	-35	-43
5	-38	-49	-59	-70	-76	-75	322	327	335	345	355	364	372	379	384	387	388	388	385	384	-12	-15	-20	-28
6	-30	-40	-50	-60	-64	-63	335	339	347	357	366	376	383	391	395	399	400	400	397	394	-2	-6	-12	-20
7	-20	-30	-40	-50	-55	-55	343	348	356	366	375	384	392	400	404	408	409	409	406	404	7	4	-1	-10
8	-9	-20	-31	-43	-52	-51	346	352	360	371	380	389	397	404	409	412	412	412	409	411	16	14	9	1
9	-14	-25	-37	-49	-58	-61	339	345	353	363	372	382	390	397	402	405	405	403	403	404	10	8	4	-4
10	-28	-40	-53	-68	-79	-78	322	328	336	346	355	365	373	380	385	388	388	386	382	386	-6	-6	-10	-17
11	-69	-81	-97	-115	-115	-114	286	292	300	310	319	329	337	344	349	352	352	350	345	339	-49	-47	-50	-58
12	-107	-120	-137	-150	-150	-148	251	257	265	275	285	294	302	309	314	317	317	315	311	303	-89	-86	-88	-96



Místnost:	20,10,02		Hodiny																					
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-109	-196	-257	-288	-283	-241	29646	29744	29862	29995	30128	30257	30370	30457	30518	30549	30544	30502	30431	30334	399	266	133	5
2	-109	-196	-257	-288	-283	-241	29646	29744	29862	29995	30128	30257	30370	30457	30518	30549	30544	30502	30431	30334	399	266	133	5
3	-109	-196	-257	-288	-283	-241	29646	29744	29862	29995	30128	30257	30370	30457	30518	30549	30544	30502	30431	30334	399	266	133	5
4	-109	-196	-257	-288	-283	-241	29646	29744	29862	29995	30128	30257	30370	30457	30518	30549	30544	30502	30431	30334	399	266	133	5
5	-109	-196	-257	-288	-283	-241	29646	29744	29862	29995	30128	30257	30370	30457	30518	30549	30544	30502	30431	30334	399	266	133	5
6	-109	-196	-257	-288	-283	-241	29646	29744	29862	29995	30128	30257	30370	30457	30518	30549	30544	30502	30431	30334	399	266	133	5
7	-109	-196	-257	-288	-283	-241	29646	29744	29862	29995	30128	30257	30370	30457	30518	30549	30544	30502	30431	30334	399	266	133	5
8	-109	-196	-257	-288	-283	-241	29646	29744	29862	29995	30128	30257	30370	30457	30518	30549	30544	30502	30431	30334	399	266	133	5
9	-109	-196	-257	-288	-283	-241	29646	29744	29862	29995	30128	30257	30370	30457	30518	30549	30544	30502	30431	30334	399	266	133	5
10	-109	-196	-257	-288	-283	-241	29646	29744	29862	29995	30128	30257	30370	30457	30518	30549	30544	30502	30431	30334	399	266	133	5
11	-109	-196	-257	-288	-283	-241	29646	29744	29862	29995	30128	30257	30370	30457	30518	30549	30544	30502	30431	30334	399	266	133	5
12	-109	-196	-257	-288	-283	-241	29646	29744	29862	29995	30128	30257	30370	30457	30518	30549	30544	30502	30431	30334	399	266	133	5

Místnost:	20,11,01		Hodiny																					
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-751	-786	-810	-818	-803	-776	2119	2299	4243	5289	5623	5436	4829	3932	3015	2499	2436	2408	2370	2323	-565	-608	-658	-707
2	-588	-623	-648	-656	-643	-615	2288	4135	5506	6165	6294	5967	5244	4250	3288	2793	2605	2568	2530	2501	-393	-441	-492	-543
3	-438	-474	-500	-505	-491	-466	3855	5271	6156	6574	6546	6093	5260	4212	3333	3084	2934	2717	2695	2662	-238	-288	-342	-392
4	-323	-358	-383	-383	-370	-347	3750	5066	5747	6067	5998	5547	4787	3938	3457	3352	3209	3033	2815	2779	-123	-174	-228	-278
5	-227	-261	-282	-282	-270	-243	4135	4949	5527	5778	5665	5206	4503	3831	3628	3531	3401	3245	3057	2877	-25	-77	-131	-183
6	-165	-198	-217	-203	-193	-165	3986	4700	5227	5468	5384	4989	4393	3874	3749	3652	3520	3359	3173	2953	36	-16	-70	-121
7	-130	-164	-184	-185	-174	-146	4069	4832	5396	5662	5582	5185	4554	3949	3760	3658	3520	3355	3157	2934	69	18	-36	-86
8	-128	-163	-188	-188	-174	-146	3945	5261	5943	6263	6194	5743	4984	4134	3653	3548	3406	3229	3011	2975	73	21	-33	-83
9	-172	-207	-231	-236	-222	-197	3718	5031	5919	6373	6406	6031	5303	4377	3609	3376	3216	2987	2961	2925	26	-24	-77	-127
10	-250	-285	-310	-318	-306	-278	2625	4473	5843	6502	6631	6305	5582	4588	3626	3131	2943	2906	2867	2839	-55	-103	-155	-206
11	-375	-410	-434	-441	-427	-399	2496	2675	4619	5665	5999	5813	5205	4309	3391	2876	2842	2785	2746	2700	-188	-232	-281	-331
12	-514	-549	-574	-579	-564	-536	2357	2405	3812	5088	5537	5419	4861	4002	3109	2690	2675	2647	2609	2561	-332	-374	-423	-471

Místnost:	20,12,01		Hodiny																					
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-850	-894	-923	-934	-919	-887	4168	4365	6394	7493	7852	7673	7057	6137	5192	4661	4595	4562	4512	4455	-600	-662	-727	-793
2	-685	-731	-760	-772	-758	-725	4338	6264	7697	8395	8542	8218	7480	6461	5469	4959	4764	4722	4673	4633	-428	-494	-561	-628
3	-535	-582	-612	-621	-606	-576	5958	7435	8366	8812	8798	8343	7493	6417	5513	5257	5101	4872	4837	4792	-273	-341	-409	-477
4	-418	-464	-492	-498	-483	-453	5846	7220	7939	8285	8227	7775	7001	6131	5637	5533	5383	5196	4959	4912	-156	-224	-293	-361
5	-321	-366	-391	-397	-383	-353	6243	7096	7709	7984	7880	7419	6702	6017	5813	5715	5578	5411	5206	5011	-58	-127	-195	-264
6	-257	-302	-325	-316	-302	-272	6086	6836	7396	7661	7587	7192	6589	6060	5938	5839	5700	5530	5326	5089	4	-65	-133	-201
7	-223	-268	-292	-298	-284	-254	6171	6973	7571	7861	7795	7395	6754	6137	5946	5844	5701	5524	5308	5109	39	-31	-99	-167
8	-222	-267	-296	-301	-286	-256	6043	7417	8137	8483	8424	7972	7198	6328	5835	5730	5580	5394	5156	5109	41	-28	-96	-164
9	-266	-311	-340	-349	-334	-304	5809	7180	8112	8599	8646	8272	7530	6582	5791	5553	5385	5195	5106	5060	-6	-73	-141	-209
10	-345	-391	-420	-432	-418	-388	4679	6605	8037	8735	8882	8558	7822	6803	5811	5301	5106	5062	5013	4973	-88	-153	-220	-287
11	-469	-514	-543	-554	-539	-506	4549	4746	6774	7873	8232	8053	7436	6518	5572	5042	4974	4942	4892	4835	-220	-281	-346	-412
12	-609	-655	-684	-693	-677	-644	4410	4471	5941	7278	7757	7648	7083	6203	5285	4852	4836	4803	4754	4696	-365	-424	-487	-553

Místnost:	20,12,02												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-676	-720	-750	-760	-745	-713	4338	4335	6564	7663	8022	7842	7227	6306	5362	4831	4765	4732	4682	4625	-426	-488	-554	-619
2	-511	-557	-587	-598	-584	-551	4508	6434	7867	8565	8712	8387	7650	6630	5639	5129	4934	4892	4843	4803	-254	-320	-388	-454
3	-361	-408	-439	-447	-432	-402	6128	7605	8536	8982	8968	8512	7663	6586	5683	5427	5271	5042	5007	4962	-99	-167	-236	-303
4	-244	-290	-319	-324	-309	274	6016	7390	8109	8455	8397	7944	7171	6300	5807	5703	5553	5561	5129	5082	18	-50	-120	-187
5	-147	-192	-218	-223	-244	524	6413	7266	7879	8154	8050	7588	6872	6186	5983	5885	5748	5586	5376	5181	116	47	-22	-90
6	-83	-128	-152	-142	67	517	6256	7006	7566	7831	7757	7361	6759	6229	6108	6009	5870	5700	5496	5259	178	109	40	-27
7	-49	-94	-119	-124	50	541	6341	7143	7741	8031	7965	7564	6924	6306	6116	6014	5871	5694	5478	5279	213	143	74	7
8	-48	-93	-123	-127	-112	471	6213	7587	8307	8653	8594	8141	7368	6497	6005	5900	5750	5564	5326	5279	215	146	77	10
9	-92	-137	-167	-175	-160	-129	5979	7350	8282	8769	8816	8441	7700	6751	5961	5723	5555	5315	5276	5230	168	101	32	-35
10	-171	-217	-247	-258	-244	-211	4849	6775	8207	8905	9052	8727	7992	6972	5981	5471	5276	5232	5183	5143	86	21	-47	-113
11	-295	-340	-370	-380	-365	-332	4719	4916	6944	8043	8402	8222	7606	6687	5742	5212	5144	5112	5062	5005	-46	-107	-173	-238
12	-435	-481	-511	-519	-503	-470	4580	4641	6111	7448	7927	7817	7253	6372	5455	5022	5006	4973	4924	4866	-191	-250	-314	-379

Místnost:	20,12,03												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-899	-923	-947	-980	-967	-934	4055	4163	4383	4547	4665	4739	5294	6053	6066	4579	4419	4388	4343	4291	-712	-772	-823	-868
2	-674	-694	-708	-726	-749	-716	4283	4338	4733	4891	5009	5083	5793	6880	7412	6738	4646	4605	4560	4511	-493	-553	-604	-648
3	-457	-473	-481	-486	-495	-505	4706	4918	5102	5256	5373	5446	6276	7611	8515	8567	7318	4818	4777	4726	-278	-337	-391	-433
4	-284	-299	-307	-309	-309	-82	5063	5267	5450	5603	5720	5793	6553	7789	8673	8884	8268	6605	4956	4905	-98	-158	-215	-258
5	-139	-155	-162	-162	9	206	5326	5504	5678	5827	5940	6012	6748	7982	8931	9296	8985	7914	6003	5052	48	-12	-71	-114
6	-54	-73	-81	-64	151	350	5478	5657	5833	5983	6096	6169	6814	7891	8702	8981	8657	7709	6200	5158	137	77	17	-27
7	-13	-32	-40	-41	132	343	5666	5845	5998	6114	6144	6185	6846	7933	8731	8964	8555	7465	5816	5182	177	117	57	14
8	-22	-38	-46	-48	-47	180	5325	5528	5711	5866	5982	6055	6815	8051	8936	9146	8540	6867	5218	5168	163	103	47	4
9	-100	-118	-130	-138	-147	-144	5080	5304	5497	5657	5777	5850	6571	7699	8383	8240	6935	5179	5139	5087	83	23	-30	-73
10	-222	-241	-256	-274	-297	-264	4736	4991	5186	5344	5461	5536	6246	7334	7865	7192	5099	5058	5012	4964	-40	-100	-151	-195
11	-395	-418	-442	-474	-462	-430	4559	4668	4888	5051	5170	5244	5799	6558	6570	5084	4924	4893	4848	4796	-207	-267	-319	-364
12	-582	-609	-636	-660	-645	-612	4376	4431	4648	4817	4937	5010	5491	6084	5816	4758	4741	4666	4613	4666	-391	-450	-504	-549

Místnost:	20,12,04												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-986	-1011	-1035	-1067	-1054	-1021	3972	4080	4300	4464	4582	4656	5210	5970	5983	4496	4336	4305	4260	4207	-800	-860	-910	-956
2	-761	-782	-796	-813	-836	-803	4200	4455	4650	4808	4926	5000	5709	6797	7329	6655	4563	4522	4477	4427	-581	-641	-691	-736
3	-544	-561	-569	-573	-582	-592	4623	4835	5019	5173	5290	5363	6192	7528	8432	8484	7235	4735	4694	4642	-366	-425	-478	-521
4	-371	-387	-395	-396	-396	-169	4980	5184	5367	5520	5637	5710	6469	7706	8590	8801	8185	6522	4873	4821	-186	-246	-302	-346
5	-226	-243	-250	-249	-78	119	5243	5421	5595	5744	5857	5929	6664	7899	8848	9213	8902	7831	5920	4968	-40	-100	-158	-202
6	-141	-161	-169	-151	64	263	5395	5574	5750	5900	6013	6086	6730	7808	8619	8898	8574	7626	6117	5074	49	-11	-70	-115
7	-100	-120	-128	-128	45	256	5392	5583	5762	5915	6031	6102	6762	7850	8648	8881	8472	7382	5988	5098	89	29	-30	-74
8	-109	-126	-134	-135	-134	93	5242	5445	5628	5783	5899	5972	6731	7968	8853	9063	8447	6784	5135	5084	75	15	-40	-84
9	-187	-206	-218	-225	-234	-231	4997	5221	5414	5574	5694	5767	6487	7616	8300	8157	6852	5096	5056	5003	-5	-65	-117	-161
10	-309	-329	-344	-361	-384	-351	4653	4908	5103	5261	5378	5453	6162	7251	7782	7109	5016	4975	4929	4880	-128	-188	-238	-283
11	-482	-506	-530	-561	-549	-517	4476	4585	4805	4968	5087	5161	5715	6475	6487	5001	4841	4810	4765	4712	-295	-355	-406	-452
12	-669	-697	-724	-747	-732	-699	4293	4348	4565	4734	4854	4927	5407	6001	5733	4675	4658	4627	4583	4529	-479	-538	-591	-637

Místnost:	20,13,01												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-842	-860	-877	-905	-896	-866	3210	3307	3504	3651	3758	3825	4318	4992	5003	3689	3548	3519	3479	3431	-656	-711	-767	-816
2	-635	-647	-657	-671	-694	-664	3420	3647	3823	3964	4072	4139	4768	5731	6204	5607	3758	3720	3680	3635	-454	-509	-564	-613
3	-431	-439	-442	-445	-453	-466	3805	3995	4161	4298	4403	4471	5206	6390	7191	7238	6132	5913	3882	3836	-252	-307	-363	-412
4	-261	-270	-274	-274	-271	-73	4132	4318	4481	4618	4723	4790	5464	6559	7343	7530	6986	6519	4053	4008	-81	-136	-191	-241
5	-122	-131	-134	-131	21	195	4380	4536	4692	4825	4927	4996	5648	6741	7583	7906	7632	6683	4991	4148	59	4	-51	-101
6	-41	-53	-57	-41	151	327	4519	4676	4833	4967	5070	5138	5709	6665	7384	7632	7345	6505	5169	4245	141	87	31	-18
7	-6	-18	-22	-22	133	318	4515	4683	4844	4981	5084	5153	5737	6702	7410	7616	7255	6289	4829	4267	177	122	66	17
8	-20	-29	-33	-32	-30	168	4375	4559	4723	4860	4955	5032	5706	6801	7586	7772	7228	5755	4296	4251	162	106	51	1
9	-99	-110	-117	-122	-131	-131	4150	4351	4523	4667	4776	4844	5484	6483	7091	6964	5810	4254	4218	4171	82	28	-28	-77
10	-218	-229	-238	-253	-276	-246	3838	4066	4241	4382	4490	4557	5188	6151	6624	6027	4178	4138	4098	4052	-35	-91	-145	-196
11	-375	-393	-410	-439	-428	-398	3677	3774	3970	4117	4225	4292	4785	5458	5471	4155	4015	3986	3946	3898	-190	-244	-299	-349
12	-547	-567	-589	-610	-596	-567	3508	3558	3753	3903	4011	4080	4505	5033	4797	3861	3846	3818	3777	3729	-360	-414	-469	-519

Místnost:	20,23,01												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-609	-618	-631	-652	-646	-628	925	983	1101	1187	1256	1298	1591	1986	1996	1223	1142	1124	1099	1069	-491	-527	-561	-593
2	-475	-481	-488	-498	-516	-500	1059	1196	1300	1387	1452	1493	1866	2434	2714	2364	1276	1253	1229	1201	-361	-395	-430	-461
3	-341	-346	-348	-349	-356	-370	1298	1410	1510	1595	1658	1701	2137	2834	3306	3335	2685	1383	1360	1332	-230	-265	-299	-330
4	-232	-237	-240	-240	-239	-126	1501	1609	1707	1792	1857	1898	2297	2943	3406	3516	3195	2330	1471	1443	-119	-154	-188	-220
5	-143	-146	-148	-146	-58	42	1657	1746	1840	1922	1984	2027	2414	3056	3553	3743	3584	3026	2030	1533	-29	-64	-97	-130
6	-91	-98	-101	-91	22	122	1741	1832	1928	2010	2073	2114	2454	3016	3440	3587	3420	2925	2140	1595	24	-12	-46	-77
7	-69	-75	-79	-78	13	118	1739	1838	1935	2020	2082	2125	2471	3040	3458	3580	3368	2800	1941	1608	46	10	-24	-55
8	-78	-83	-85	-86	-85	28	1655	1763	1861	1948	2011	2053	2452	3098	3560	3671	3350	2485	1626	1598	35	0	-34	-65
9	-131	-136	-141	-145	-153	-158	1517	1637	1740	1827	1893	1936	2317	2904	3262	3190	2512	1596	1573	1545	-16	-52	-86	-118
10	-208	-214	-221	-231	-249	-233	1326	1462	1566	1653	1718	1760	2135	2702	2982	2632	1545	1520	1496	1467	-94	-129	-164	-195
11	-310	-321	-334	-355	-348	-330	1223	1281	1399	1489	1554	1596	1889	2285	2294	1522	1440	1422	1397	1367	-193	-230	-262	-295
12	-420	-433	-449	-464	-456	-438	1115	1145	1262	1354	1419	1462	1716	2026	1890	1340	1332	1314	1289	1259	-302	-338	-372	-403

Místnost:	20,23,02												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-536	-552	-564	-572	-563	-545	899	958	1080	1170	1238	1283	1577	1973	1983	1211	1128	1109	1081	1048	-402	-441	-478	-513
2	-445	-460	-470	-474	-473	-456	993	1131	1239	1327	1394	1438	1812	2381	2661	2312	1222	1198	1171	1139	-313	-350	-388	-422
3	-356	-371	-379	-380	-375	-368	1190	1303	1407	1493	1559	1604	2041	2739	3211	3241	2589	1286	1259	1227	-225	-263	-300	-334
4	-281	-296	-304	-305	-297	-171	1360	1469	1571	1657	1724	1768	2168	2815	3278	3389	3066	2198	1335	1303	-149	-187	-224	-258
5	-220	-234	-242	-242	-149	-40	1480	1578	1676	1758	1823	1869	2257	2900	3397	3588	3425	2865	1865	1364	-88	-125	-162	-197
6	-181	-197	-205	-197	-79	29	1550	1650	1750	1833	1899	1942	2284	2846	3271	3418	3248	2750	1961	1412	-49	-87	-124	-158
7	-164	-179	-188	-188	-92	22	1547	1651	1752	1838	1903	1948	2296	2865	3284	3406	3191	2620	1758	1421	-31	-70	-107	-141
8	-169	-184	-192	-193	-185	-59	1472	1581	1683	1770	1836	1881	2281	2928	3390	3502	3179	2311	1448	1416	-37	-75	-112	-146
9	-201	-215	-224	-226	-222	-212	1353	1474	1581	1669	1738	1783	2165	2756	3111	3040	2360	1443	1416	1383	-68	-106	-144	-178
10	-251	-266	-276	-280	-279	-262	1187	1324	1432	1520	1587	1632	2008	2576	2856	2507	1418	1392	1365	1332	-119	-157	-195	-229
11	-319	-336	-348	-356	-346	-328	1115	1174	1296	1387	1455	1499	1793	2190	2199	1428	1344	1325	1298	1265	-186	-225	-261	-296
12	-397	-415	-427	-433	-423	-405	1038	1069	1190	1283	1351	1396	1651	1962	1826	1277	1267	1248	1221	1188	-263	-302	-339	-373

Místnost:	20,23,03												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-536	-552	-564	-572	-563	-545	900	959	1081	1171	1239	1284	1578	1974	1984	1212	1129	1110	1082	1049	-402	-441	-478	-513
2	-445	-460	-470	-474	-473	-456	994	1132	1240	1328	1395	1439	1813	2382	2662	2313	1223	1199	1172	1140	-313	-350	-388	-422
3	-356	-371	-379	-380	-375	-368	1191	1304	1408	1494	1560	1605	2042	2740	3212	3242	2590	1287	1260	1228	-225	-263	-300	-334
4	-281	-296	-304	-305	-297	-171	1361	1470	1572	1658	1725	1769	2169	2816	3279	3390	3067	2199	1336	1304	-149	-187	-224	-258
5	-220	-234	-242	-242	-149	-40	1481	1579	1677	1759	1824	1870	2258	2901	3398	3589	3476	2866	1866	1365	-88	-125	-162	-197
6	-181	-197	-205	-197	-79	29	1551	1651	1751	1834	1900	1943	2285	2847	3272	3419	3249	2751	1962	1413	-49	-87	-124	-158
7	-164	-179	-188	-188	-92	22	1548	1652	1753	1839	1904	1949	2297	2866	3285	3407	3192	2621	1759	1422	-31	-70	-107	-141
8	-169	-184	-192	-193	-185	-59	1473	1582	1684	1771	1837	1882	2282	2929	3391	3503	3180	2312	1449	1417	-37	-75	-112	-146
9	-201	-215	-224	-226	-222	-212	1354	1475	1582	1670	1737	1784	2166	2754	3112	3041	2361	1444	1384	1366	-68	-106	-144	-178
10	-251	-266	-276	-280	-279	-262	1188	1325	1433	1521	1588	1633	2009	2577	2857	2508	1419	1393	1366	1333	-119	-157	-195	-229
11	-319	-336	-348	-356	-346	-328	1116	1175	1297	1388	1456	1500	1794	2191	2200	1429	1345	1326	1299	1266	-186	-225	-261	-296
12	-397	-415	-427	-433	-423	-405	1039	1070	1191	1284	1352	1397	1652	1963	1827	1278	1268	1249	1222	1189	-263	-302	-339	-373

Místnost:	20,23,04												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-536	-552	-564	-572	-563	-545	900	959	1081	1171	1239	1284	1578	1974	1984	1212	1129	1110	1082	1049	-402	-441	-478	-513
2	-445	-460	-470	-474	-473	-456	994	1132	1240	1328	1395	1439	1813	2382	2662	2313	1223	1199	1172	1140	-313	-350	-388	-422
3	-356	-371	-379	-380	-375	-368	1191	1304	1408	1494	1560	1605	2042	2740	3212	3242	2590	1287	1260	1228	-225	-263	-300	-334
4	-281	-296	-304	-305	-297	-171	1361	1470	1572	1658	1725	1769	2169	2816	3279	3390	3067	2199	1336	1304	-149	-187	-224	-258
5	-220	-234	-242	-242	-149	-40	1481	1579	1677	1759	1824	1870	2258	2901	3398	3589	3476	2866	1866	1365	-88	-125	-162	-197
6	-181	-197	-205	-197	-79	29	1551	1651	1751	1834	1900	1943	2285	2847	3272	3419	3249	2751	1962	1413	-49	-87	-124	-158
7	-164	-179	-188	-188	-92	22	1548	1652	1753	1839	1904	1949	2297	2866	3285	3407	3192	2621	1759	1422	-31	-70	-107	-141
8	-169	-184	-192	-193	-185	-59	1473	1582	1684	1771	1837	1882	2282	2929	3391	3503	3180	2312	1449	1417	-37	-75	-112	-146
9	-201	-215	-224	-226	-222	-212	1354	1475	1582	1670	1737	1784	2166	2754	3112	3041	2361	1444	1417	1384	-68	-106	-144	-178
10	-251	-266	-276	-280	-279	-262	1188	1325	1433	1521	1588	1633	2009	2577	2857	2508	1419	1393	1366	1333	-119	-157	-195	-229
11	-319	-336	-348	-356	-346	-328	1116	1175	1297	1388	1456	1500	1794	2191	2200	1429	1345	1326	1299	1266	-186	-225	-261	-296
12	-397	-415	-427	-433	-423	-405	1039	1070	1191	1284	1352	1397	1652	1963	1827	1278	1268	1249	1222	1189	-263	-302	-339	-373

Místnost:	20,25,02												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-823	-834	-846	-868	-862	-844	-197	-137	-21	68	134	177	468	865	874	102	21	3	-23	-53	-706	-742	-777	-809
2	-689	-698	-704	-715	-732	-715	-63	75	179	265	330	371	743	1313	1592	1243	155	131	107	79	-575	-611	-646	-678
3	-556	-561	-563	-565	-572	-586	176	289	388	472	537	578	1014	1711	2184	2212	1564	260	238	211	-445	-480	-515	-546
4	-447	-453	-454	-456	-454	-342	379	488	586	670	734	776	1174	1822	2284	2395	2074	1208	349	321	-334	-369	-404	-435
5	-357	-362	-363	-362	-274	-173	534	626	719	799	862	904	1289	1934	2432	2621	2461	1903	908	411	-244	-278	-314	-345
6	-306	-313	-315	-307	-194	-93	619	711	806	887	950	992	1332	1894	2319	2465	2299	1803	1017	473	-191	-226	-261	-293
7	-284	-291	-294	-294	-204	-98	617	717	813	896	960	1003	1349	1918	2337	2458	2247	1678	820	486	-168	-205	-240	-271
8	-293	-299	-300	-302	-300	-188	533	643	740	824	889	931	1329	1977	2438	2550	2229	1362	504	475	-180	-216	-250	-282
9	-346	-353	-357	-362	-369	-374	395	516	618	704	771	812	1193	1781	2140	2067	1390	472	451	423	-232	-266	-302	-334
10	-422	-431	-437	-448	-465	-448	204	341	445	531	596	638	1010	1580	1859	1510	422	398	345	345	-309	-344	-380	-411
11	-525	-536	-549	-571	-564	-546	101	160	277	365	433	474	766	1163	1172	400	319	300	276	245	-408	-444	-478	-510
12	-635	-649	-663	-680	-671	-654	-7	24	140	230	298	340	593	904	767	218	211	192	168	136	-516	-553	-587	-619



Místnost:	20,30,01												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-302	-324	-340	-350	-349	-341	-162	-143	-119	-92	-66	-41	-17	1	12	21	18	11	-3	-23	-202	-226	-250	-277
2	-282	-305	-321	-331	-330	-323	-143	-124	-101	-74	-48	-22	1	19	31	39	36	30	15	3	-179	-205	-229	-257
3	-266	-289	-305	-314	-313	-306	-127	-108	-85	-58	-31	-6	18	35	47	55	53	46	38	23	-160	-187	-213	-241
4	-258	-281	-296	-304	-303	-296	-117	-98	-75	-48	-22	4	27	45	57	65	62	59	47	32	-153	-180	-205	-233
5	-251	-273	-287	-295	-293	-286	-108	-89	-66	-39	-13	13	36	54	66	74	72	69	58	41	-144	-172	-197	-226
6	-247	-268	-282	-289	-288	-281	-103	-84	-61	-34	-8	18	41	59	71	79	77	73	62	44	-141	-168	-194	-222
7	-243	-265	-279	-286	-285	-278	-99	-81	-58	-30	-4	21	45	62	74	82	80	76	65	48	-137	-164	-190	-218
8	-240	-262	-278	-286	-284	-278	-99	-80	-57	-29	-3	22	46	63	75	83	81	77	66	50	-134	-161	-187	-215
9	-244	-266	-282	-291	-290	-283	-104	-85	-61	-34	-8	17	41	59	71	79	76	69	60	45	-139	-166	-191	-219
10	-251	-273	-289	-299	-299	-291	-112	-92	-69	-42	-16	9	33	51	63	71	68	61	47	34	-147	-173	-198	-225
11	-267	-289	-305	-315	-313	-306	-126	-107	-84	-57	-31	-5	18	36	48	56	53	47	32	13	-167	-191	-215	-242
12	-282	-304	-320	-329	-328	-320	-141	-122	-98	-71	-45	-20	4	21	33	41	39	32	18	-2	-184	-207	-230	-257

Místnost:	20,31,01												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-220	-242	-259	-269	-268	-261	-64	-44	-21	6	32	57	81	98	110	118	116	109	94	76	-120	-143	-167	-195
2	-197	-220	-236	-247	-246	-239	-43	-23	0	27	53	79	102	120	132	140	137	131	116	105	-93	-118	-143	-172
3	-178	-201	-218	-227	-227	-220	-24	-4	19	46	73	98	121	139	151	159	156	150	142	129	-72	-98	-123	-153
4	-169	-191	-208	-215	-214	-208	-12	8	31	58	84	109	133	150	162	170	168	164	153	139	-63	-89	-115	-144
5	-160	-182	-197	-204	-203	-197	-1	18	41	68	94	120	143	161	173	181	179	176	165	149	-53	-80	-106	-135
6	-155	-177	-191	-198	-197	-191	5	24	47	74	100	125	149	166	178	186	185	181	170	154	-49	-76	-102	-131
7	-150	-173	-187	-195	-194	-187	8	28	51	78	104	129	153	170	182	190	189	185	174	158	-45	-72	-97	-126
8	-147	-170	-186	-194	-193	-186	9	29	52	79	105	131	154	172	183	192	189	186	174	161	-41	-68	-93	-123
9	-152	-174	-191	-200	-199	-193	3	24	47	74	100	125	148	166	178	186	183	177	167	154	-47	-73	-98	-127
10	-160	-183	-199	-210	-209	-202	-6	14	37	64	90	116	139	157	169	177	174	168	153	142	-56	-81	-106	-135
11	-178	-201	-217	-228	-227	-219	-23	-3	20	47	73	99	122	140	151	160	157	151	135	117	-79	-102	-126	-154
12	-196	-219	-235	-245	-244	-236	-40	-20	3	30	56	82	105	123	135	143	140	134	118	99	-99	-121	-144	-172

Místnost:	20,32,01												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-87	-75	-61	-43	-27	-11	3	13	21	27	23	19	11	-1	-44	-60	-78	-92
2	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-87	-75	-61	-43	-27	-11	3	13	21	27	23	19	11	-1	-44	-60	-78	-92
3	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-87	-75	-61	-43	-27	-11	3	13	21	27	23	19	11	-1	-44	-60	-78	-92
4	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-87	-75	-61	-43	-27	-11	3	13	21	27	23	19	11	-1	-44	-60	-78	-92
5	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-87	-75	-61	-43	-27	-11	3	13	21	27	23	19	11	-1	-44	-60	-78	-92
6	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-87	-75	-61	-43	-27	-11	3	13	21	27	23	19	11	-1	-44	-60	-78	-92
7	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-87	-75	-61	-43	-27	-11	3	13	21	27	23	19	11	-1	-44	-60	-78	-92
8	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-87	-75	-61	-43	-27	-11	3	13	21	27	23	19	11	-1	-44	-60	-78	-92
9	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-87	-75	-61	-43	-27	-11	3	13	21	27	23	19	11	-1	-44	-60	-78	-92
10	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-87	-75	-61	-43	-27	-11	3	13	21	27	23	19	11	-1	-44	-60	-78	-92
11	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-87	-75	-61	-43	-27	-11	3	13	21	27	23	19	11	-1	-44	-60	-78	-92
12	-108	-118	-124	-128	-128	-124	-87	-75	-61	-43	-27	-11	3	13	21	27	23	19	11	-1	-44	-60	-78	-92

Místnost:	20,40,01												20,40,02											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-747	-791	-824	-839	-837	-816	363	412	474	542	609	675	733	777	808	826	821	800	764	714	-488	-557	-623	-690
2	-747	-791	-824	-839	-837	-816	363	412	474	542	609	675	733	777	808	826	821	800	764	714	-488	-557	-623	-690
3	-747	-791	-824	-839	-837	-816	363	412	474	542	609	675	733	777	808	826	821	800	764	714	-488	-557	-623	-690
4	-747	-791	-824	-839	-837	-816	363	412	474	542	609	675	733	777	808	826	821	800	764	714	-488	-557	-623	-690
5	-747	-791	-824	-839	-837	-816	363	412	474	542	609	675	733	777	808	826	821	800	764	714	-488	-557	-623	-690
6	-747	-791	-824	-839	-837	-816	363	412	474	542	609	675	733	777	808	826	821	800	764	714	-488	-557	-623	-690
7	-747	-791	-824	-839	-837	-816	363	412	474	542	609	675	733	777	808	826	821	800	764	714	-488	-557	-623	-690
8	-747	-791	-824	-839	-837	-816	363	412	474	542	609	675	733	777	808	826	821	800	764	714	-488	-557	-623	-690
9	-747	-791	-824	-839	-837	-816	363	412	474	542	609	675	733	777	808	826	821	800	764	714	-488	-557	-623	-690
10	-747	-791	-824	-839	-837	-816	363	412	474	542	609	675	733	777	808	826	821	800	764	714	-488	-557	-623	-690
11	-747	-791	-824	-839	-837	-816	363	412	474	542	609	675	733	777	808	826	821	800	764	714	-488	-557	-623	-690
12	-747	-791	-824	-839	-837	-816	363	412	474	542	609	675	733	777	808	826	821	800	764	714	-488	-557	-623	-690

Místnost:	20,40,02												20,40,03											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-28	-44	-57	-62	-62	-53	181	199	222	249	275	300	322	339	351	357	356	348	334	315	72	45	20	-5
2	-28	-44	-57	-62	-62	-53	181	199	222	249	275	300	322	339	351	357	356	348	334	315	72	45	20	-5
3	-28	-44	-57	-62	-62	-53	181	199	222	249	275	300	322	339	351	357	356	348	334	315	72	45	20	-5
4	-28	-44	-57	-62	-62	-53	181	199	222	249	275	300	322	339	351	357	356	348	334	315	72	45	20	-5
5	-28	-44	-57	-62	-62	-53	181	199	222	249	275	300	322	339	351	357	356	348	334	315	72	45	20	-5
6	-28	-44	-57	-62	-62	-53	181	199	222	249	275	300	322	339	351	357	356	348	334	315	72	45	20	-5
7	-28	-44	-57	-62	-62	-53	181	199	222	249	275	300	322	339	351	357	356	348	334	315	72	45	20	-5
8	-28	-44	-57	-62	-62	-53	181	199	222	249	275	300	322	339	351	357	356	348	334	315	72	45	20	-5
9	-28	-44	-57	-62	-62	-53	181	199	222	249	275	300	322	339	351	357	356	348	334	315	72	45	20	-5
10	-28	-44	-57	-62	-62	-53	181	199	222	249	275	300	322	339	351	357	356	348	334	315	72	45	20	-5
11	-28	-44	-57	-62	-62	-53	181	199	222	249	275	300	322	339	351	357	356	348	334	315	72	45	20	-5
12	-28	-44	-57	-62	-62	-53	181	199	222	249	275	300	322	339	351	357	356	348	334	315	72	45	20	-5

Místnost:	20,40,03												20,40,04											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-3635	-3697	-3739	-3785	-3734	-3636	-3251	-2914	-2214	-1703	-1341	-1125	674	3152	3180	-1721	-2246	-2343	-2476	-2629	-3055	-3229	-3398	-3545
2	-3024	-3075	-3101	-3118	-3135	-3038	-2615	-1793	-1174	-683	-323	-109	2202	5760	7498	5268	-1612	-1745	-1876	-2026	-2452	-2627	-2794	-2942
3	-2426	-2471	-2486	-2479	-2465	-2452	-1338	-659	-76	405	758	972	3676	8052	11013	11176	7066	-1159	-1284	-1434	-1861	-2035	-2204	-2351
4	-1922	-1967	-1982	-1970	-1937	-1167	-237	416	993	1472	1825	2038	4511	8561	11458	12141	10117	4643	-774	-924	-1352	-1526	-1694	-1842
5	-1508	-1554	-1567	-1550	-971	-301	545	1128	1677	2138	2481	2690	5085	9127	12238	13428	12404	8878	2605	-512	-939	-1113	-1282	-1429
6	-1256	-1306	-1323	-1255	-526	143	1012	1599	2153	2618	2963	3175	5273	8795	11454	12362	11294	8171	3215	-199	-681	-856	-1024	-1172
7	-1141	-1192	-1210	-1197	-607	104	992	1609	2177	2649	3000	3212	5357	8918	11531	12289	10941	7350	1936	-141	-567	-742	-910	-1057
8	-1177	-1224	-1239	-1227	-1192	-422	507	1160	1738	2215	2571	2783	5256	9307	12204	12887	10862	5388	-29	-181	-607	-782	-950	-1097
9	-1395	-1445	-1466	-1465	-1455	-1416	-260	463	1072	1569	1933	2149	4498	8190	10428	9949	5657	123	247	398	823	997	1165	1313
10	-1738	-1788	-1815	-1832	-1848	-1752	-1330	-506	112	604	963	1177	3489	7046	8784	6554	-325	-459	-590	-740	-1166	-1340	-1509	-1656
11	-2199	-2260	-2303	-2348	-2298	-2200	-1815	-1479	-778	-268	96	310	2109	4588	4615	-285	-811	-908	-1039	-1194	-1619	-1794	-1962	-2109
12	-2717	-2783	-2835	-2864	-2810	-2713	-2326	-2169	-1476	-951	-584	-369	1185	3120	2223	-1268	-1324	-1421	-1552	-1709	-2134	-2308	-2475	-2623



Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	986	-1011	-1035	-1067	-1054	-1021	2233	2341	2561	2725	2843	2917	3471	4231	4244	2757	2597	2566	2521	2468	-800	-860	-910	-956
2	-761	-782	-796	-813	-836	-803	2461	2716	2911	3069	3187	3261	3970	5058	5590	4916	2824	2783	2738	2688	-581	-641	-691	-736
3	-544	-561	-569	-573	-582	-592	2884	3096	3280	3434	3551	3624	4453	5789	6693	6745	5496	2996	2955	2903	-366	-425	-478	-521
4	-371	-387	-395	-396	-396	-169	3241	3445	3628	3781	3898	3971	4730	5967	6851	7062	6446	4783	3134	3082	-186	-246	-302	-346
5	-226	-243	-250	-249	-78	119	3504	3682	3856	4005	4118	4190	4925	6160	7109	7474	7163	6092	4181	3229	-40	-100	-158	-202
6	-141	-161	-169	-151	64	263	3656	3835	4011	4161	4274	4347	4991	6069	6880	7159	6835	5887	4378	3335	49	-11	-70	-115
7	-100	-120	-128	-128	45	256	3653	3844	4023	4176	4292	4363	5023	6111	6909	7142	6733	5643	3994	3359	89	29	-30	-74
8	-109	-126	-134	-135	-134	93	3503	3706	3889	4044	4160	4233	4992	6229	7114	7324	6708	5045	3396	3345	75	15	-40	-84
9	-187	-206	-218	-225	-234	-231	3258	3482	3675	3835	3955	4028	4748	5877	6561	6418	5113	3357	3317	3264	-5	-65	-117	-161
10	-309	-329	-344	-361	-384	-351	2914	3169	3364	3522	3659	3714	4423	5512	6043	5370	3277	3236	3190	3141	-128	-188	-238	-283
11	-482	-506	-530	-561	-549	-517	2737	2846	3066	3229	3348	3422	3976	4736	4748	3262	3102	3071	3026	2973	-295	-355	-406	-452
12	-669	-697	-724	-747	-732	-699	2554	2609	2826	2995	3115	3188	3668	4262	3994	2936	2919	2888	2844	2790	-479	-538	-591	-637

Místnost: Měsíc	Hodiny																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-751	-786	-810	-818	-803	-776	2118	2298	4242	5288	5622	5435	4828	3931	3014	2498	2435	2407	2369	2322	-565	-608	-658	-707
2	-588	-623	-648	-656	-643	-615	2287	4134	5505	6164	6293	5966	5243	4249	3287	2792	2604	2567	2529	2500	-393	-441	-492	-543
3	-438	-474	-500	-505	-491	-466	3854	5270	6155	6573	6545	6092	5259	4211	3332	3083	2933	2716	2694	2661	-238	-288	-342	-392
4	-323	-358	-383	-383	-370	-189	3749	5065	5746	6066	5997	5546	4786	3937	3456	3351	3208	3032	2814	2778	-123	-174	-228	-278
5	-227	-261	-282	-282	-111	433	4134	4948	5526	5777	5664	5205	4502	3830	3627	3530	3400	3244	3056	2876	-25	-77	-131	-183
6	-165	-198	-217	-203	-3	427	3985	4699	5226	5467	5383	4988	4392	3873	3748	3651	3519	3358	3172	2952	36	-16	-70	-121
7	-130	-164	-184	-185	-18	452	4068	4831	5395	5661	5586	5184	4533	3948	3759	3657	3519	3354	3156	2973	69	18	-36	-86
8	-128	-163	-188	-188	-174	385	3944	5260	5942	6262	6193	5742	4983	4133	3652	3547	3405	3228	3010	2974	73	21	-33	-83
9	-172	-207	-231	-236	-222	-197	3717	5030	5918	6372	6405	6030	5302	4376	3608	3375	3215	2986	2960	2924	26	-24	-77	-127
10	-250	-285	-310	-318	-306	-278	2624	4472	5842	6501	6630	6304	5581	4587	3625	3130	2942	2905	2866	2838	-55	-103	-155	-206
11	-375	-410	-434	-441	-427	-399	2495	2674	4618	5664	5998	5812	5204	4308	3390	2875	2811	2784	2745	2699	-188	-232	-281	-331
12	-514	-549	-574	-579	-564	-536	2356	2404	3811	5087	5536	5418	4860	4001	3108	2689	2674	2646	2608	2560	-332	-374	-423	-471

Místnost: Měsíc	Hodiny																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-725	-774	-803	-808	-790	-747	2684	3061	7485	9847	10580	10126	8717	6651	4548	3372	3240	3198	3138	3063	-396	-487	-576	-657
2	-595	-645	-673	-679	-660	-618	2834	7032	10141	11616	11879	11105	9429	7142	4935	3808	3390	3327	3267	3193	-266	-358	-447	-528
3	-472	-521	-550	-555	-537	-494	6206	9414	11411	12332	12240	11175	9249	6836	4822	4255	3925	3451	3391	3316	-143	-235	-323	-404
4	-363	-412	-441	-446	-428	836	5799	8777	10308	11006	10814	9759	7999	6043	4936	4704	4389	3993	3500	3425	-34	-126	-215	-295
5	-275	-325	-354	-359	23	1250	6537	8368	9664	10203	9913	8836	7205	5656	5189	4971	4681	4328	3906	3512	54	-38	-127	-208
6	-216	-265	-294	-267	179	1147	6105	7709	8888	9406	9180	8249	6867	5666	5379	5159	4864	4506	4087	3604	113	22	-67	-148
7	-188	-237	-266	-271	98	1157	6250	7967	9228	9800	9596	8651	7188	5791	5352	5126	4820	4448	4002	3601	141	50	-39	-120
8	-193	-243	-271	-277	-258	1005	5969	8947	10478	11177	10984	9929	8170	6213	5107	4874	4560	4163	3670	3596	136	44	-45	-126
9	-232	-282	-310	-316	-297	-255	5516	8487	10490	11497	11538	10654	8967	6836	5074	4546	4191	3691	3631	3556	97	5	-84	-165
10	-302	-351	-380	-385	-367	-324	3128	7325	10434	11909	12173	11399	9723	7437	5229	4103	3684	3621	3561	3486	27	-65	-153	-234
11	-397	-447	-475	-481	-462	-420	3011	3388	7813	10175	10907	10454	9044	6979	4875	3700	3567	3526	3465	3391	-68	-160	-249	-330
12	-512	-561	-590	-595	-577	-534	2897	2972	6162	9051	10048	9751	8455	6475	4429	3473	3452	3411	3351	3276	-183	-274	-363	-444



Místnost: Měsíc	30.13.01																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-842	-860	-877	-905	-896	-866	3275	3569	3716	3823	3890	4383	5057	5068	3754	3613	3584	3584	3544	3496	-656	-711	-767	-816
2	-635	-647	-657	-671	-694	-664	3485	3712	3888	4029	4137	4204	4833	5796	6269	5672	3823	3785	3745	3700	-454	-509	-564	-613
3	-431	-439	-442	-445	-453	-466	3870	4060	4226	4363	4468	4536	5271	6455	7256	7303	6197	3984	3947	3901	-252	-307	-363	-412
4	-261	-270	-274	-274	-271	-73	4197	4383	4546	4683	4788	4855	5529	6624	7408	7595	7051	5578	4118	4073	-81	-136	-191	-241
5	-122	-131	-134	-131	21	195	4445	4601	4757	4890	4992	5061	5713	6806	7408	7971	7697	6748	5056	4213	59	4	-51	-101
6	-41	-53	-57	-41	151	327	4584	4741	4898	5032	5135	5203	5774	6730	7449	7697	7410	6570	5234	4310	141	87	31	-18
7	-6	-18	-22	-22	133	318	4580	4748	4909	5046	5149	5218	5802	6767	7475	7681	7320	6354	4894	4332	177	122	66	17
8	-20	-29	-33	-32	-30	168	4440	4624	4788	4925	5030	5097	5771	6866	7651	7837	7293	5820	4361	4316	162	106	51	1
9	-99	-110	-117	-122	-131	-131	4215	4416	4588	4732	4841	4909	5549	6548	7156	7029	5875	4319	4283	4236	82	28	-28	-77
10	-218	-229	-238	-253	-276	-246	3903	4131	4306	4447	4555	4622	5233	6216	6689	6092	4243	4203	4163	4117	-35	-91	-145	-196
11	-375	-393	-410	-439	-428	-398	3742	3839	4035	4182	4290	4357	4850	5523	5536	4220	4080	4051	4011	3963	-190	-244	-299	-349
12	-547	-567	-589	-610	-596	-567	3573	3623	3818	3968	4076	4145	4570	5098	4862	3926	3911	3883	3842	3794	-360	-414	-469	-519

Místnost: Měsíc	30.14.01																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-905	-935	-956	-973	-956	-920	2389	2507	2740	2918	3048	3132	3712	4502	4517	2981	2815	2779	2728	2668	-659	-729	-800	-862
2	-716	-743	-759	-768	-770	-735	2585	2855	3064	3237	3365	3449	4189	5318	5873	5175	3011	2965	2914	2855	-473	-543	-614	-676
3	-531	-557	-569	-571	-564	-553	2985	3210	3407	3574	3702	3786	4650	6037	6977	7031	5738	3146	3096	3037	-289	-360	-430	-492
4	-374	-400	-413	-413	-401	-153	3329	3545	3740	3909	4036	4119	4910	6194	7113	7332	6694	4968	3255	3195	-132	-203	-273	-335
5	-246	-273	-285	-284	-99	117	3572	3767	3954	4115	4239	4322	5089	6371	7358	7736	7412	6299	4315	3323	-4	-75	-145	-207
6	-168	-196	-209	-191	40	256	3718	3914	4103	4266	4390	4473	5147	6265	7110	7399	7063	6075	4507	3421	76	5	-65	-127
7	-132	-160	-173	-173	15	243	3711	3918	4110	4276	4402	4484	5173	6304	7134	7376	6951	6016	4104	3439	112	41	-30	-92
8	-143	-170	-182	-182	-169	-78	3559	3777	3971	4140	4267	4350	5142	6426	7346	7564	6926	5199	3486	3427	99	29	-43	-105
9	-211	-238	-252	-255	-250	-232	3319	3558	3765	3938	4068	4153	4905	6076	6788	6641	5291	3469	3420	3360	33	-38	-109	-171
10	-316	-344	-360	-369	-371	-335	2985	3255	3464	3635	3764	3848	4589	5719	6274	5576	3411	3364	3312	3254	-73	-144	-214	-276
11	-459	-490	-511	-528	-510	-474	2835	2952	3185	3364	3494	3578	4158	4947	4964	3426	3261	3225	3174	3114	-213	-284	-354	-416
12	-619	-652	-675	-688	-669	-633	2675	2737	2969	3151	3282	3366	3868	4487	4214	3119	3101	3066	3014	2954	-373	-443	-514	-575

Místnost: Měsíc	30.14.02																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-969	-998	-1020	-1037	-1019	-984	2359	2476	2710	2888	3018	3102	3682	4472	4487	2951	2784	2749	2697	2637	-723	-793	-863	-926
2	-780	-806	-823	-832	-833	-799	2555	2824	3034	3207	3335	3419	4159	5288	5843	5145	2980	2935	2883	2824	-537	-607	-677	-740
3	-595	-620	-633	-635	-627	-617	2955	3179	3377	3544	3672	3756	4620	6007	6947	7001	5707	3116	3065	3006	-353	-424	-493	-556
4	-438	-463	-477	-477	-464	-217	3299	3514	3710	3879	4006	4089	4880	6164	7083	7302	6663	4938	3224	3164	-196	-267	-336	-399
5	-310	-336	-349	-348	-162	53	3542	3736	3924	4085	4209	4292	5059	6341	7328	7706	7381	6269	4284	3292	-68	-139	-208	-271
6	-232	-259	-273	-255	-23	192	3688	3883	4073	4236	4360	4443	5117	6235	7080	7369	7032	6045	4476	3390	12	-59	-128	-191
7	-196	-223	-237	-237	-48	179	3681	3887	4080	4246	4372	4454	5143	6274	7104	7346	6920	5786	4073	3408	48	-23	-93	-156
8	-207	-233	-246	-246	-232	14	3529	3746	3941	4110	4237	4320	5112	6396	7316	7534	6895	5169	3455	3396	35	-35	-106	-169
9	-275	-301	-316	-319	-313	-296	3289	3527	3735	3908	4038	4123	4875	6046	6758	6611	5260	3439	3389	3329	-31	-102	-172	-235
10	-380	-407	-424	-433	-434	-399	2955	3224	3434	3605	3734	3818	4559	5689	6244	5546	3334	3281	3223	3281	-137	-208	-277	-340
11	-523	-553	-575	-592	-573	-538	2805	2921	3155	3334	3464	3548	4128	4917	4934	3396	3230	3195	3143	3083	-277	-348	-417	-480
12	-683	-715	-739	-752	-732	-697	2645	2706	2939	3121	3252	3336	3838	4457	4184	3089	3070	3036	2983	2923	-437	-507	-577	-639

Místnost:	30.22.01												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-705	-762	-799	-808	-790	-743	4547	4936	9374	11750	12499	12059	10664	8606	6511	5337	5207	5159	5091	5004	-318	-423	-528	-625
2	-575	-633	-669	-679	-660	-614	4697	8907	12030	13519	13798	13038	11376	9097	6898	5773	5357	5288	5220	5134	-188	-294	-399	-496
3	-452	-509	-546	-555	-537	-490	8069	11289	13300	14235	14159	13108	11196	8791	6785	6220	5892	5412	5344	5257	-65	-171	-275	-372
4	-343	-400	-437	-446	-428	840	7662	10652	12197	12909	12733	11692	9946	7998	6899	6669	6356	6289	6248	6153	44	-62	-167	-263
5	-255	-313	-350	-359	23	1254	8400	10243	11553	12106	11832	10769	9152	7611	7152	6936	6648	6289	5859	5453	132	26	-79	-176
6	-196	-253	-290	-267	179	1151	7968	9584	10777	11309	11099	10182	8814	7621	7342	7124	6831	6467	6040	5545	191	86	-19	-116
7	-168	-225	-262	-271	98	1161	8113	9842	11117	11703	11515	10584	9135	7746	7315	7091	6787	6409	5955	5542	219	114	9	-88
8	-173	-231	-267	-277	-258	1009	7832	10822	12367	13080	12903	11862	10117	8168	7070	6839	6527	6124	5623	5537	214	108	3	-94
9	-212	-270	-306	-316	-297	-251	7379	10362	12379	13400	13457	12587	10914	8791	7037	6511	6158	5652	5584	5497	175	69	-36	-133
10	-282	-339	-376	-385	-367	-320	4991	9200	12323	13812	14092	13332	11670	9392	7192	6068	5651	5582	5514	5427	105	-1	-105	-202
11	-377	-435	-471	-481	-462	-416	4874	5263	9702	12078	12826	12387	10991	8934	6838	5665	5534	5487	5418	5332	10	-96	-201	-298
12	-492	-549	-586	-595	-577	-530	4760	4847	8051	10954	11967	11684	10402	8430	6392	5438	5419	5372	5304	5217	-105	-210	-315	-412

Místnost:	30.23.01												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-1667	-1626	-1651	-1794	-1805	-1799	-286	-244	-144	-72	-23	5	287	676	683	-87	-162	-169	-180	-189	-1693	-1703	-1715	-1732
2	-1130	-1062	-1043	-1114	-1300	-1295	223	344	430	500	547	576	938	1499	1776	1429	348	336	326	331	-1177	-1186	-1200	-1216
3	-579	-492	-441	-448	-558	-774	854	950	1032	1100	1147	1174	1600	2290	2760	2791	2148	856	867	867	-641	-652	-665	-681
4	-151	-70	-20	-13	-67	-92	1371	1463	1543	1611	1658	1685	2074	2713	3173	3286	2972	2135	1304	1305	-204	-215	-228	-243
5	211	293	348	367	424	432	1861	1865	1941	2005	2051	2080	2456	3092	3586	3779	3639	3106	2138	1667	158	148	135	117
6	381	450	495	517	595	614	2078	2076	2153	2218	2264	2291	2620	3175	3598	3748	3604	3134	2377	1859	340	329	316	300
7	448	518	562	570	621	634	2090	2127	2207	2274	2320	2348	2685	3245	3662	3785	3594	3052	2221	1916	407	396	383	367
8	400	480	531	538	484	459	1922	2013	2094	2162	2210	2237	2625	3264	3724	3837	3523	2886	1856	1857	347	336	324	307
9	149	220	253	231	115	-34	1601	1705	1790	1860	1910	1937	2308	2888	3244	3174	2503	1597	1608	1609	102	92	78	62
10	-177	-109	-89	-161	-346	-341	1177	1297	1384	1453	1501	1529	1892	2453	2730	2383	1302	1289	1279	1283	-223	-233	-247	-263
11	-603	-563	-587	-730	-741	-735	778	820	921	993	1041	1070	1350	1741	1747	978	901	896	884	875	-630	-639	-652	-668
12	-1016	-990	-1038	-1141	-1140	-1133	379	394	493	568	616	645	887	1192	1053	506	503	497	486	473	-1032	-1042	-1055	-1071

Místnost:	30.23.02												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-505	-522	-535	-542	-535	-516	264	325	447	539	608	652	945	1344	1355	583	499	480	453	420	-367	-407	-445	-481
2	-412	-428	-438	-442	-444	-425	360	499	607	697	765	808	1182	1753	2034	1685	595	570	544	512	-277	-315	-354	-389
3	-322	-338	-346	-347	-344	-336	558	673	777	865	932	975	1412	2112	2586	2615	1963	659	634	601	-187	-227	-264	-300
4	-245	-261	-270	-270	-264	-137	729	840	942	1030	1097	1140	1540	2189	2653	2764	2441	1572	711	678	-110	-150	-187	-222
5	-183	-198	-207	-206	-115	-4	850	949	1047	1131	1197	1243	1630	2276	2773	2965	2802	2240	1242	740	-48	-87	-124	-161
6	-144	-161	-170	-160	-45	65	920	1022	1122	1207	1274	1316	1657	2222	2648	2795	2624	2126	1338	789	-8	-48	-86	-121
7	-127	-143	-153	-152	-58	58	917	1023	1124	1212	1278	1322	1670	2241	2660	2783	2568	1996	1135	799	9	-30	-68	-103
8	-132	-148	-157	-157	-151	-24	842	953	1055	1144	1211	1254	1655	2303	2767	2878	2556	1686	825	793	3	-36	-74	-109
9	-165	-180	-190	-191	-189	-178	722	845	952	1042	1112	1156	1538	2158	2487	2416	1736	818	793	759	-29	-68	-106	-141
10	-216	-232	-242	-246	-248	-228	556	695	802	893	961	1004	1380	1950	2231	1882	793	766	740	708	-81	-119	-158	-193
11	-285	-303	-316	-323	-315	-296	482	544	665	758	827	871	1164	1564	1574	803	718	699	672	640	-149	-188	-226	-261
12	-364	-383	-397	-402	-393	-374	404	438	558	653	722	767	1021	1335	1199	651	640	621	594	561	-227	-266	-304	-339

Místnost:	30.23.03												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-606	-616	-628	-648	-642	-624	502	560	678	767	833	875	1166	1563	1572	800	717	701	675	645	489	-524	-558	-590
2	-473	-480	-486	-496	-513	-497	635	771	875	962	1028	1068	1440	2009	2288	1939	850	828	804	775	360	-394	-429	-460
3	-340	-347	-348	-349	-355	-369	872	985	1085	1169	1233	1274	1710	2407	2879	2908	2258	956	934	905	230	-265	-299	-330
4	-232	-238	-241	-240	-239	-126	1075	1183	1281	1365	1430	1470	1869	2515	2977	3088	2767	1902	1044	1015	-120	-155	-189	-221
5	-144	-148	-149	-147	-159	41	1229	1318	1413	1494	1557	1599	1985	2628	3124	3315	3155	2597	1602	1104	31	-66	-99	-132
6	-93	-101	-103	-93	20	120	1313	1404	1500	1581	1645	1685	2024	2588	3010	3159	2990	2496	1712	1166	21	-14	-48	-80
7	-70	-78	-81	-81	10	117	1310	1410	1507	1591	1655	1696	2041	2611	3028	3151	2938	2371	1512	1179	43	8	-26	-57
8	-79	-86	-87	-88	-87	26	1227	1335	1433	1519	1584	1624	2022	2669	3131	3242	2920	2056	1197	1169	32	-3	-37	-68
9	-132	-139	-143	-147	-154	-159	1090	1210	1313	1399	1466	1507	1888	2476	2833	2762	2083	1167	1145	1117	-19	-54	-87	-120
10	-208	-216	-221	-231	-249	-233	900	1036	1140	1226	1292	1332	1707	2274	2553	2204	1117	1092	1068	1040	-96	-129	-164	-196
11	-309	-321	-333	-353	-346	-329	797	856	974	1063	1129	1170	1462	1859	1867	1096	1013	996	971	941	-193	-229	-262	-294
12	-418	-432	-447	-462	-453	-436	690	721	838	929	995	1037	1290	1601	1464	915	906	889	864	834	-302	-336	-370	-401

Místnost:	30.23.04												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-671	-697	-714	-727	-715	-687	1153	1242	1417	1551	1651	1716	2144	2722	2738	1614	1494	1466	1427	1378	475	-532	-588	-636
2	-534	-557	-570	-578	-580	-552	1296	1497	1654	1783	1883	1947	2493	3320	3272	3219	1637	1601	1563	1515	-339	-395	-451	-500
3	-398	-420	-431	-433	-429	-420	1587	1755	1904	2030	2128	2193	2829	3844	4533	4574	3629	1733	1696	1648	-206	-262	-318	-367
4	-284	-306	-317	-319	-310	-128	1839	2001	2147	2274	2372	2436	3018	3959	4634	4794	4327	3065	1811	1763	-91	-148	-203	-252
5	-191	-213	-224	-224	-90	70	2016	2163	2303	2425	2521	2585	3149	4089	4812	5090	4854	4037	2586	1856	3	-54	-110	-159
6	-134	-157	-168	-156	12	171	2122	2269	2412	2534	2631	2696	3191	4011	4630	4844	4597	3874	2727	1927	61	4	-52	-101
7	-108	-130	-143	-143	-8	161	2117	2272	2417	2542	2640	2703	3211	4039	4649	4826	4516	3685	2432	1941	87	30	-26	-74
8	-116	-138	-149	-150	-142	41	2007	2170	2316	2444	2541	2606	3188	4128	4803	4963	4497	3234	1980	1933	78	22	-34	-83
9	-165	-187	-200	-204	-200	-185	1832	2010	2165	2295	2396	2462	3015	3873	4396	4290	3303	1970	1932	1883	30	-27	-83	-132
10	-242	-265	-279	-286	-288	-260	1587	1789	1945	2075	2174	2239	2785	3612	4020	3511	1929	1893	1854	1806	-47	-104	-160	-208
11	-347	-371	-389	-401	-390	-362	1478	1567	1742	1876	1976	2041	2469	3047	3063	1939	1819	1791	1752	1703	-150	-207	-263	-311
12	-463	-489	-508	-519	-505	-478	1362	1410	1583	1721	1822	1888	2258	2712	2515	1716	1703	1676	1636	1587	-267	-323	-378	-428

Místnost:	30.23.06												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-505	-522	-535	-542	-535	-516	265	326	448	540	609	653	946	1345	1356	584	500	481	454	421	-367	-407	-445	-481
2	-412	-428	-438	-442	-444	-425	361	500	608	698	766	809	1183	1754	2035	1686	596	571	545	513	-277	-315	-354	-389
3	-322	-338	-346	-347	-344	-336	559	674	778	866	933	976	1413	2113	2587	2616	1964	660	635	602	-187	-227	-264	-300
4	-245	-261	-270	-270	-264	-137	730	841	943	1031	1098	1141	1541	2190	2654	2765	2442	1573	712	679	-110	-150	-187	-222
5	-183	-198	-207	-206	-115	-4	851	950	1048	1132	1198	1244	1631	2277	2774	2966	2803	2241	1243	741	-48	-87	-124	-161
6	-144	-161	-170	-160	-45	65	921	1023	1123	1208	1275	1317	1658	2223	2649	2796	2625	2127	1339	790	-8	-48	-86	-121
7	-127	-143	-153	-152	-58	58	918	1024	1125	1213	1279	1323	1671	2242	2661	2784	2569	1997	1136	800	9	-30	-68	-103
8	-132	-148	-150	-157	-151	-24	843	954	1056	1145	1212	1255	1656	2304	2768	2879	2557	1687	826	794	3	-36	-74	-109
9	-165	-180	-190	-191	-189	-178	723	846	953	1043	1113	1157	1539	2129	2488	2417	1737	819	794	760	-29	-68	-106	-141
10	-216	-232	-242	-246	-248	-228	557	696	804	894	962	1005	1381	1951	2232	1883	794	767	741	709	-81	-119	-158	-193
11	-285	-303	-316	-323	-315	-296	483	545	666	759	828	872	1165	1565	1575	804	719	700	673	641	-149	-188	-226	-261
12	-364	-383	-397	-402	-393	-374	405	439	559	654	723	768	1022	1336	1200	652	641	622	595	562	-227	-266	-304	-339



Místnost:	30.23.07												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-505	-522	-535	-542	-535	-516	255	316	438	530	599	643	936	1335	1346	574	490	471	444	411	-367	-407	-445	-481
2	-412	-428	-438	-442	-444	-425	351	490	598	688	756	799	1173	1744	2025	1676	586	561	535	503	-277	-315	-354	-389
3	-322	-338	-346	-347	-344	-336	549	664	768	856	923	966	1403	2103	2577	2606	1954	650	625	592	-187	-227	-264	-300
4	-245	-261	-270	-270	-264	-137	720	831	933	1021	1088	1131	1531	2180	2644	2755	2432	1563	702	669	-110	-150	-187	-222
5	-183	-198	-207	-206	-115	-4	841	940	1038	1122	1188	1234	1621	2267	2764	2956	2793	2231	1233	731	-48	-87	-124	-161
6	-144	-161	-170	-160	-45	65	911	1013	1113	1198	1265	1307	1648	2213	2639	2786	2615	2117	1329	780	-8	-48	-86	-121
7	-127	-143	-153	-152	-58	58	908	1014	1115	1203	1269	1313	1661	2232	2651	2774	2559	1987	1126	790	9	-30	-68	-103
8	-132	-148	-157	-157	-151	-24	833	944	1046	1135	1202	1245	1646	2294	2758	2869	2547	1677	816	784	3	-36	-74	-109
9	-165	-180	-190	-191	-189	-178	713	836	943	1033	1103	1147	1529	2119	2478	2407	1727	809	784	750	-29	-66	-106	-141
10	-216	-232	-242	-246	-248	-228	547	686	794	884	952	995	1371	1941	2222	1873	784	757	731	699	-81	-119	-158	-193
11	-285	-303	-316	-323	-315	-296	473	535	656	749	818	862	1155	1555	1565	794	709	690	663	631	-149	-188	-226	-261
12	-364	-383	-397	-402	-393	-374	395	429	549	644	713	758	1012	1326	1190	642	631	612	585	552	-227	-266	-304	-339

Místnost:	30.30.01												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-302	-324	-340	-350	-349	-341	-162	-143	-119	-92	-66	-41	-17	1	12	21	18	11	-3	-23	-202	-226	-250	-277
2	-282	-305	-321	-331	-330	-323	-143	-124	-101	-74	-48	-22	1	19	31	39	36	30	15	3	-179	-205	-229	-257
3	-266	-289	-305	-314	-313	-306	-127	-108	-85	-58	-31	-6	18	35	47	55	53	46	38	23	-160	-187	-213	-241
4	-258	-281	-296	-304	-303	-296	-117	-98	-75	-48	-22	4	27	45	57	65	62	59	47	32	-153	-180	-205	-233
5	-251	-273	-287	-295	-293	-286	-108	-89	-66	-39	-13	13	36	54	66	74	72	69	58	41	-144	-172	-197	-226
6	-247	-268	-282	-289	-288	-281	-103	-84	-61	-34	-8	18	41	59	71	79	77	73	62	44	-141	-168	-194	-222
7	-243	-265	-279	-286	-285	-278	-99	-81	-58	-30	-4	21	45	62	74	82	80	76	65	48	-137	-164	-190	-218
8	-240	-262	-278	-286	-284	-278	-99	-80	-57	-29	-3	22	46	63	75	83	81	77	66	50	-134	-161	-187	-215
9	-244	-266	-282	-291	-290	-283	-104	-85	-61	-34	-8	17	41	59	71	79	76	69	60	45	-139	-166	-191	-219
10	-251	-273	-289	-299	-299	-291	-112	-92	-69	-42	-16	9	33	51	63	71	68	61	47	34	-147	-173	-198	-225
11	-267	-289	-305	-315	-313	-306	-126	-107	-84	-57	-31	-5	18	36	48	56	53	47	32	13	-167	-191	-215	-242
12	-282	-304	-320	-329	-328	-320	-141	-122	-98	-71	-45	-20	4	21	33	41	39	32	18	-2	-184	-207	-230	-257

Místnost:	30.31.01												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-220	-242	-259	-269	-268	-261	-64	-44	-21	6	32	57	81	98	110	118	116	109	94	76	-120	-143	-167	-195
2	-197	-220	-236	-247	-246	-239	-43	-23	0	27	53	79	102	120	132	140	137	131	116	105	-93	-118	-143	-172
3	-178	-201	-218	-227	-227	-220	-24	-4	19	46	73	98	121	139	151	159	156	150	142	129	-72	-98	-123	-153
4	-169	-191	-208	-215	-214	-208	-12	8	31	58	84	109	133	150	162	170	168	164	153	139	-63	-89	-115	-144
5	-160	-182	-197	-204	-203	-197	-1	18	41	68	94	120	143	161	173	181	179	176	165	149	-53	-80	-106	-135
6	-155	-177	-191	-198	-197	-191	5	24	47	74	100	125	149	166	178	186	185	181	170	154	-49	-76	-102	-131
7	-150	-173	-187	-195	-194	-187	8	28	51	78	104	129	153	170	182	190	189	185	174	158	-45	-72	-97	-126
8	-147	-170	-186	-194	-193	-186	9	29	52	79	105	131	154	172	183	192	189	186	174	161	-41	-68	-93	-123
9	-152	-174	-191	-200	-199	-193	3	24	47	74	100	125	148	166	178	186	183	177	167	154	-47	-73	-98	-127
10	-160	-183	-199	-210	-209	-202	-6	14	37	64	90	116	139	157	169	177	174	168	153	142	-56	-81	-106	-135
11	-178	-201	-217	-228	-227	-219	-23	-3	20	47	73	99	122	140	151	160	157	151	135	117	-79	-102	-126	-154
12	-196	-219	-235	-245	-244	-236	-40	-20	3	30	56	82	105	123	135	143	140	134	118	99	-99	-121	-144	-172



Místnost:	30,40,03												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-437	-457	-470	-478	-472	-460	-221	-173	-84	-12	42	82	298	590	602	55	-3	-16	-37	-62	-312	-347	-380	-411
2	-403	-421	-433	-440	-439	-426	-183	-81	-1	69	124	164	437	850	1056	811	35	18	-2	-29	-279	-313	-346	-377
3	-369	-387	-399	-404	-401	-393	-72	15	91	159	212	252	570	1076	1418	1445	982	51	31	5	-245	-279	-313	-343
4	-341	-359	-370	-375	-371	-280	25	107	183	251	305	345	636	1105	1441	1525	1297	677	60	35	-217	-251	-284	-315
5	-311	-335	-346	-351	-286	-207	87	165	237	303	357	394	685	1145	1506	1647	1532	1132	419	57	-193	-228	-261	-292
6	-303	-321	-333	-332	-251	-171	126	203	276	343	396	436	688	1095	1404	1513	1393	1039	473	78	-179	-213	-246	-277
7	-296	-315	-327	-332	-265	-181	118	198	274	340	394	433	688	1102	1406	1498	1346	939	322	79	-172	-206	-240	-270
8	-298	-317	-329	-333	-329	-237	66	150	226	293	348	387	679	1148	1484	1568	1340	720	103	76	-174	-208	-242	-273
9	-311	-329	-341	-346	-344	-335	-8	83	162	232	287	326	605	1034	1295	1249	764	109	90	64	-187	-221	-254	-285
10	-330	-348	-360	-367	-366	-353	-111	-8	72	142	197	236	509	922	1128	883	107	90	71	44	-206	-240	-274	-304
11	-356	-375	-388	-396	-391	-379	-140	-92	-3	69	124	163	379	670	682	135	78	65	45	19	-231	-266	-299	-330
12	-385	-404	-418	-425	-421	-408	-168	-142	-52	21	76	116	303	534	441	54	49	36	16	-10	-261	-295	-328	-359

Místnost:	30,40,04												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-133	-167	-193	-205	-203	-187	138	177	226	279	333	385	429	465	490	502	501	484	455	416	71	19	-35	-87
2	-133	-167	-193	-205	-203	-187	138	177	226	279	333	385	429	465	490	502	501	484	455	416	71	19	-35	-87
3	-133	-167	-193	-205	-203	-187	138	177	226	279	333	385	429	465	490	502	501	484	455	416	71	19	-35	-87
4	-133	-167	-193	-205	-203	-187	138	177	226	279	333	385	429	465	490	502	501	484	455	416	71	19	-35	-87
5	-133	-167	-193	-205	-203	-187	138	177	226	279	333	385	429	465	490	502	501	484	455	416	71	19	-35	-87
6	-133	-167	-193	-205	-203	-187	138	177	226	279	333	385	429	465	490	502	501	484	455	416	71	19	-35	-87
7	-133	-167	-193	-205	-203	-187	138	177	226	279	333	385	429	465	490	502	501	484	455	416	71	19	-35	-87
8	-133	-167	-193	-205	-203	-187	138	177	226	279	333	385	429	465	490	502	501	484	455	416	71	19	-35	-87
9	-133	-167	-193	-205	-203	-187	138	177	226	279	333	385	429	465	490	502	501	484	455	416	71	19	-35	-87
10	-133	-167	-193	-205	-203	-187	138	177	226	279	333	385	429	465	490	502	501	484	455	416	71	19	-35	-87
11	-133	-167	-193	-205	-203	-187	138	177	226	279	333	385	429	465	490	502	501	484	455	416	71	19	-35	-87
12	-133	-167	-193	-205	-203	-187	138	177	226	279	333	385	429	465	490	502	501	484	455	416	71	19	-35	-87

Místnost:	30,40,07												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-543	-573	-593	-603	-601	-588	-290	-257	-217	-172	-127	-84	-46	-16	5	16	14	-1	-24	-57	-370	-415	-461	-505
2	-543	-573	-593	-603	-601	-588	-290	-257	-217	-172	-127	-84	-46	-16	5	16	14	-1	-24	-57	-370	-415	-461	-505
3	-543	-573	-593	-603	-601	-588	-290	-257	-217	-172	-127	-84	-46	-16	5	16	14	-1	-24	-57	-370	-415	-461	-505
4	-543	-573	-593	-603	-601	-588	-290	-257	-217	-172	-127	-84	-46	-16	5	16	14	-1	-24	-57	-370	-415	-461	-505
5	-543	-573	-593	-603	-601	-588	-290	-257	-217	-172	-127	-84	-46	-16	5	16	14	-1	-24	-57	-370	-415	-461	-505
6	-543	-573	-593	-603	-601	-588	-290	-257	-217	-172	-127	-84	-46	-16	5	16	14	-1	-24	-57	-370	-415	-461	-505
7	-543	-573	-593	-603	-601	-588	-290	-257	-217	-172	-127	-84	-46	-16	5	16	14	-1	-24	-57	-370	-415	-461	-505
8	-543	-573	-593	-603	-601	-588	-290	-257	-217	-172	-127	-84	-46	-16	5	16	14	-1	-24	-57	-370	-415	-461	-505
9	-543	-573	-593	-603	-601	-588	-290	-257	-217	-172	-127	-84	-46	-16	5	16	14	-1	-24	-57	-370	-415	-461	-505
10	-543	-573	-593	-603	-601	-588	-290	-257	-217	-172	-127	-84	-46	-16	5	16	14	-1	-24	-57	-370	-415	-461	-505
11	-543	-573	-593	-603	-601	-588	-290	-257	-217	-172	-127	-84	-46	-16	5	16	14	-1	-24	-57	-370	-415	-461	-505
12	-543	-573	-593	-603	-601	-588	-290	-257	-217	-172	-127	-84	-46	-16	5	16	14	-1	-24	-57	-370	-415	-461	-505

Místnost:	40,20,01												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-677	-680	-691	-716	-711	-697	85	138	250	333	394	429	715	1108	1115	341	259	245	224	199	-589	-616	-644	-669
2	-519	-518	-521	-533	-560	-547	241	372	470	550	609	645	1012	1577	1852	1503	415	395	373	351	-436	-464	-493	-517
3	-362	-359	-355	-355	-368	-395	502	609	703	781	838	873	1305	1997	2467	2494	1846	545	528	506	-283	-310	-338	-362
4	-234	-233	-230	-227	-229	-127	722	825	917	995	1053	1089	1482	2125	2585	2694	2377	1512	657	635	-154	-181	-209	-234
5	-130	-127	-121	-119	-31	62	897	977	1065	1140	1196	1232	1614	2252	2746	2935	2773	2223	1231	740	-49	-76	-103	-129
6	-73	-73	-70	-57	53	146	988	1070	1160	1235	1292	1326	1661	2219	2640	2786	2621	2129	1350	809	13	-17	-45	-69
7	-47	-47	-44	-43	46	145	987	1078	1171	1249	1305	1340	1680	2246	2661	2782	2571	2006	1152	826	36	7	-19	-45
8	-58	-57	-53	-51	-53	49	898	1001	1093	1173	1230	1266	1659	2302	2762	2871	2550	1689	834	718	22	-5	-33	-57
9	-122	-121	-121	-125	-139	-154	750	865	962	1042	1102	1139	1514	2098	2452	2380	1702	789	770	748	-39	-68	-96	-121
10	-214	-213	-216	-228	-255	-242	546	677	775	855	914	950	1319	1883	2158	1809	722	700	678	656	-131	-159	-188	-212
11	-334	-339	-350	-377	-371	-355	427	480	592	675	734	769	1057	1449	1455	682	601	585	564	539	-247	-277	-304	-329
12	-461	-469	-485	-504	-495	-481	303	328	439	524	583	619	866	1174	1035	484	475	461	440	415	-374	-401	-429	-453

Místnost:	40,20,02												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-928	-955	-973	-986	-971	-936	-85	27	261	432	556	634	1210	2002	2015	470	301	267	219	163	-701	-767	-831	-889
2	-746	-769	-784	-789	-791	-756	104	371	578	744	869	945	1684	2816	3371	2669	491	446	399	344	-522	-587	-651	-709
3	-568	-590	-601	-601	-595	-582	499	720	915	1077	1199	1277	2139	3530	4471	4527	3224	622	575	520	-346	-411	-475	-533
4	-417	-439	-451	-449	-438	-187	837	1052	1245	1407	1528	1604	2395	3682	4603	4822	4180	2445	727	673	-193	-259	-323	-381
5	-294	-316	-327	-324	-141	76	1077	1269	1454	1610	1728	1806	2571	3855	4844	5224	4898	3780	1788	796	-70	-136	-199	-258
6	-217	-241	-253	-234	-2	216	1220	1414	1601	1758	1879	1955	2625	3747	4591	4883	4542	3551	1979	890	8	-58	-122	-179
7	-182	-206	-218	-216	-28	202	1214	1416	1607	1767	1888	1965	2650	3785	4614	4859	4429	3291	1572	909	43	-23	-87	-144
8	-192	-215	-227	-225	-213	38	1062	1276	1470	1632	1753	1830	2620	3907	4828	5047	4405	2671	952	898	32	-35	-98	-156
9	-256	-279	-292	-293	-288	-268	824	1060	1264	1431	1558	1635	2386	3559	4273	4124	2766	935	890	834	-32	-97	-162	-219
10	-358	-381	-395	-401	-403	-368	492	760	967	1133	1257	1333	2074	3205	3760	3058	881	834	787	732	-133	-199	-263	-321
11	-494	-522	-540	-553	-537	-502	348	460	694	866	990	1067	1643	2435	2448	903	734	700	653	597	-268	-334	-398	-455
12	-650	-679	-699	-708	-691	-656	193	251	481	658	783	860	1359	1978	1700	600	580	546	499	443	-423	-488	-553	-610

Místnost:	40,20,03												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-677	-680	-691	-716	-711	-697	252	305	417	500	561	596	882	1275	1282	508	426	412	391	366	-589	-616	-644	-669
2	-519	-518	-521	-533	-560	-547	408	539	637	717	776	812	1179	1744	2019	1670	582	562	540	518	-436	-464	-493	-517
3	-362	-359	-355	-355	-368	-395	669	776	870	948	1005	1040	1472	2164	2634	2661	2013	712	695	673	-283	-310	-338	-362
4	-234	-233	-230	-227	-229	-127	889	992	1084	1162	1220	1256	1649	2292	2752	2861	2540	1679	824	802	-154	-181	-209	-234
5	-130	-127	-121	-119	-31	62	1064	1144	1232	1307	1363	1399	1781	2419	2913	3102	2944	2390	1398	907	-49	-76	-103	-129
6	-73	-73	-70	-57	53	146	1155	1237	1327	1402	1459	1493	1828	2386	2807	2953	2788	2296	1517	976	13	-17	-45	-69
7	-47	-47	-44	-43	46	145	1154	1245	1338	1416	1472	1507	1847	2413	2828	2949	2738	2173	1319	993	36	7	-19	-45
8	-58	-57	-53	-51	-53	49	1065	1168	1260	1340	1397	1433	1826	2469	2929	3038	2717	1856	1001	979	22	-5	-33	-57
9	-122	-121	-121	-125	-139	-154	917	1032	1129	1209	1269	1306	1681	2265	2619	2547	1869	956	937	915	-39	-68	-96	-121
10	-214	-213	-216	-228	-255	-242	546	677	775	855	914	950	1319	1883	2158	1809	722	700	678	656	-131	-159	-188	-212
11	-334	-339	-350	-377	-371	-355	427	480	592	675	734	769	1057	1449	1455	682	601	585	564	539	-247	-277	-304	-329
12	-461	-469	-485	-504	-495	-481	303	328	439	524	583	619	866	1174	1035	484	475	461	440	415	-374	-401	-429	-453

Místnost:	40,24,01												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-632	-648	-663	-678	-670	-652	682	745	869	964	1036	1085	1382	1783	1795	1024	940	922	891	858	-487	-528	-569	-606
2	-519	-533	-542	-553	-561	-541	798	939	1049	1142	1213	1259	1639	2210	2492	2144	1056	1030	1002	969	-377	-417	-459	-495
3	-407	-420	-427	-430	-431	-433	1015	1132	1238	1329	1399	1447	1898	2590	3065	3095	2443	1140	1112	1079	-267	-308	-349	-385
4	-315	-328	-335	-338	-333	-212	1202	1301	1419	1510	1626	1695	2032	2683	3148	3260	2937	2070	1206	1173	-173	-214	-255	-291
5	-239	-251	-258	-259	-168	-62	1341	1439	1539	1626	1695	1743	2136	2782	3281	3473	3311	2752	1751	1249	-97	-137	-178	-215
6	-193	-208	-215	-209	-94	13	1418	1518	1620	1708	1778	1823	2170	2735	3162	3310	3140	2644	1854	1304	51	-92	-133	-169
7	-174	-189	-196	-199	-105	7	1416	1521	1624	1715	1784	1832	2184	2757	3178	3301	3087	2516	1654	1315	-30	-73	-114	-150
8	-181	-194	-201	-204	-199	-78	1336	1449	1553	1645	1715	1761	2167	2818	3281	3395	3072	2203	1341	1308	-39	-82	-121	-159
9	-224	-238	-245	-250	-252	-248	1207	1332	1441	1534	1607	1655	2041	2633	2992	2923	2243	1326	1298	1264	-82	-122	-164	-200
10	-287	-301	-312	-321	-329	-311	1028	1169	1279	1372	1445	1491	1871	2443	2725	2377	1288	1262	1234	1199	-145	-187	-229	-265
11	-373	-390	-405	-422	-413	-393	940	1003	1127	1223	1295	1343	1640	2042	2053	1283	1198	1180	1150	1117	-229	-270	-311	-347
12	-468	-485	-502	-515	-504	-486	847	882	1005	1103	1175	1224	1482	1798	1664	1116	1105	1087	1057	1022	-322	-365	-404	-442

Místnost:	40,40,01												Hodiny											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-1034	-1054	-1070	-1084	-1072	-1046	-917	-833	-665	-538	-446	-387	29	596	608	-497	-615	-641	-676	-719	-861	-912	-960	-1005
2	-891	-908	-921	-927	-932	-906	-769	-576	-426	-303	-211	-152	380	1190	1588	1086	-466	-500	-535	-578	-720	-771	-820	-864
3	-751	-766	-776	-776	-774	-769	-476	-314	-173	-53	38	96	716	1712	2387	2425	1497	-364	-397	-439	-581	-632	-681	-725
4	-632	-649	-658	-657	-649	-473	-223	-68	71	192	283	341	909	1832	2491	2647	2190	951	-278	-320	-463	-513	-562	-606
5	-536	-552	-561	-558	-428	-274	-43	96	230	346	434	492	1042	1963	2671	2941	2711	1912	489	-223	-366	-417	-466	-510
6	-477	-494	-504	-491	-326	-172	64	205	339	456	544	603	1086	1889	2496	2702	2462	1753	628	-151	-306	-356	-406	-449
7	-451	-468	-478	-477	-344	-181	61	207	344	463	553	611	1106	1918	2513	2686	2383	1568	340	-137	-280	-330	-379	-423
8	-459	-476	-485	-484	-476	-300	-51	105	244	365	457	515	1083	2006	2665	2821	2364	1125	-104	-147	-290	-340	-390	-433
9	-511	-529	-539	-542	-539	-528	-225	-55	93	217	309	369	910	1751	2262	2156	1187	-123	-157	-198	-340	-391	-440	-484
10	-592	-609	-622	-627	-633	-607	-470	-277	-127	-4	88	146	679	1489	1887	1385	-167	-202	-237	-279	-421	-472	-521	-565
11	-700	-720	-736	-750	-738	-712	-583	-499	-332	-204	-112	-53	363	930	942	-163	-281	-307	-342	-385	-528	-578	-626	-671
12	-820	-842	-861	-870	-857	-831	-702	-659	-494	-363	-269	-210	151	595	399	-388	-400	-426	-461	-505	-647	-697	-746	-790