

<i>Stavba</i>	<b>Novostavba MŠ v obci Kamenica nad Cirochou</b>
<i>Diel</i>	<b>Vzduchotechnika</b>

<b>1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. POPIS REKUPERAČNEJ JEDNOTKY Z1, Z3.....</b>	<b>3</b>
<b>3. POPIS REKUPERAČNEJ JEDNOTKY Z2.....</b>	<b>5</b>
<b>4. POPIS REKUPERAČNEJ JEDNOTKY Z4.....</b>	<b>7</b>
<b>5. POŽIADAVKY NA PROFESIE.....</b>	<b>10</b>
<b>6. VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE.....</b>	<b>10</b>
<b>7. HYGIENA A BEZPEČNOSŤ PRÁCE.....</b>	<b>10</b>
<b>8. ZÁVER.....</b>	<b>10</b>

Stavba	Novostavba MŠ v obci Kamenica nad Cirochou
Diel	Vzduchotechnika

## 1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Predmetom projektovej dokumentácie je návrh rekuperačného vetrania vybraných priestorov budovy novostavby Materskej školy v obci Kamenica nad Cirochou.

Ako podklad pre spracovanie projektovej dokumentácie boli:

- projekt stavebnej časti
- smernice pre návrh vzduchotechnických zariadení
- bezpečnostné a hygienické predpisy a požiadavky
- platné normy, vyhlášky a nariadenia
- technické podklady navrhovaných zariadení

Navrhovaná je inštalácia núteného vetrania so spätnou rekuperačnou odpadového tepla vo vybraných miestnostiach materskej školy.

Pre prevádzku budovy je uvažované so štyrmi rekuperačnými jednotkami.

- Výpočtová teplota vonkajšieho vzduchu v zime  $-15^{\circ}\text{C}$
- Výpočtová teplota vonkajšieho vzduchu v lete  $+32^{\circ}\text{C}$
- Teplota a relatívna vlhkosť v exteriéry (leto)  $T_{\text{emax}} = +32^{\circ}\text{C}$   $\Phi_e = 40\%$
- Teplota a relatívna vlhkosť v exteriéry (zima)  $T_{\text{emax}} = -15^{\circ}\text{C}$   $\Phi_e = 90\%$
- Potrebné energie pre VZT zariadení: elektrická rozvodná sústava: 1/N/PE 230V/50Hz

## 2. POPIS REKUPERAČNEJ JEDNOTKY Z1, Z3

Na vetranie priestorov MŠ vľavo na prízemí resp. vľavo na poschodí (spálňa, herňa, hygiena a šatňa) je navrhnutá podstropná rekuperačná jednotka ATREA DUPLEX 650 Flexi RD5 rozmerov: 1100x1370x298mm s elektrickým externým dohrevom EPO-V 200 / 2,0 - 1,0 kW, filtrami G4 a odvodom kondenzátu. Vzduchový výkon jednotky je 550/650 m<sup>3</sup>/h pri externom dispozičnom tlaku min. 150 Pa. Účinnosť rekuperačnej jednotky je 86% zima (73% leto). Jednotka bude osadená pod stropom na 1.NP v priestoroch šatne 1.04. Na 2.NP bude jednotka umiestnená pod stropom v šatni 2.03. Potrubie od VZT jednotky je vedené v úrovni stropu 1.NP. Ležaté rozvody sú situované na 1.NP pod stropom v podhl'ade. Za jednotkou sú osadené kruhové tlmiče hluku Soler & Paul MAA 200/900 mm a MAA 200/600mm. Na prívodnom aj odvodnom potrubí 2ks.

Sanie čerstvého vzduchu do jednotky a odvod odpadného vzduchu je riešený cez potrubie prechádzajúce obvodovou stenou cez protidažďové žalúzie umiestnené na fasáde.

Výfuk do exteriéru je opatrený protidažďovou žalúziou klapkou samotiažnou PER-200 W. Sanie z exteriéru je opatrené protidažďovou žalúziou PRG-200 W.

Potrúbny rozvod pre miestnosti je od jednotky navrhovaný SPIRO potrubím.

<i>Stavba</i>	<b>Novostavba MŠ v obci Kamenica nad Cirochou</b>
<i>Diel</i>	<b>Vzduchotechnika</b>

Objekt tvoria 2 samostatné požiarne úseky po poschodiach, nie je potrebné z požarného hľadiska riešiť prestupy potrubí cez konštrukcie.

V miestnostiach herňa a spálňa je navrhnutý jemný pretlak z dôvodu podtlakového vetrania v šatni a hygiene. Pre vyrovnanie tlakov slúžia dverové mriežky na vyrovnanie tlaku vzduchu. Pre jednu triedu je projektovaný prívod vzduchu o objeme 550m<sup>3</sup>/hod., ktorý je presmerovávaný podľa času a potreby do spálne, alebo herne. Reguláciu prívodu a odvodu v týchto obytných miestnostiach je regulovaná resp. usmerňovaná uzatváraciou klapkou so servopohonom - MSK 200 + belimo servopohon resp na odvode MSK 160 + belimo servopohon.

Pre prívod vzduchu sú navrhnuté IMOS NOVA-A 200 x 100-R1 montované do hranatých odbočiek zo spiro potrubia. Počet a umiestnenie pozri v projektovej dokumentácii.

Pre odvod vzduchu pre prívod vzduchu sú navrhnuté IMOS NOVA-A 200 x 100-R1 a IMOS NOVA-A 200 x 75-R1. Počet a umiestnenie pozri v projektovej dokumentácii.

Pre odvod vzduchu z hygieny sú navrhnuté tanierové ventily VEF 125mm. Pred zaústením do odvodného potrubia je inštalovaná spätná klapka Soler & PauL RSK 160.

Regulácia rekuperačnej jednotky je riadená nástenným regulátorom CPM, na ktorom je možné nastaviť požadovaný časový, objemový a teplotný režim prevádzky.



Stavba	Novostavba MŠ v obci Kamenica nad Cirochou
Diel	Vzduchotechnika

<b>Rekupační výměník</b>		přívod	odvod	<p>Účinnost rekuperace [%]</p> <p>— zimní --- letní</p> <p>Průtok vzduchu [m³/h]</p>	
Vzduchové množství	m³/h	550	650		
Vstupní teplota	°C	-15	24		
Výstupní teplota	°C	18	3		
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40		
Výstupní vlhkost	% r.h.	7	94		
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	86 (73)			
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	6,4 (1,0)			
Tvorba kondenzátu	l/h	2,4			
Typ rekupačního výměníku	S6.A rekupační				
<b>Elektrický ohřívač</b>		přívod		<b>Rozměrový náčrt</b>	
Vzduchové množství	m³/h	550		<p>Hmotnost: cca 5 kg</p>	
Vstupní teplota (před ohřivačem)	°C	19			
Výstupní teplota (za ohřivačem)	°C	24			
Topný výkon	kW	1,0			
Max. topný výkon	kW	2,0			
Napětí	V	230			
Připojovací hrdla	mm	Ø 200			
Typ ohřivače	EPO-V 200 / 2,0 samostatný				
<b>Filtrace</b>		přívod	odvod	<b>Príslušenství (součásti dodávky)</b>	
Typ		kazetový		Manostat PFe pro signalizaci zanesení přívodního filtru Manostat PFi pro signalizaci zanesení odvodního filtru	
Třída filtrace		F7	M5		
Počet filtrů	ks	1	1		
Rozměr kazety	mm	500x235x48	500x235x48		
<b>Regulace: Digitální regulace</b>				<b>Čidla (součásti dodávky)</b>	
Základní funkce jednotky		RD5230V-EC/230V-EC(1100, na jednotce standardní poloha 0,26 kW		Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)	ADS TEa
Umístění regulačního modulu		CP Touch (B) barva bílá SW		Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)	ADS TEb
Celkový příkon (v pracovním bodě)				Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ADS TU2
Ovládání				Čidlo teploty vzduchu před ohřivačem	ADS TU1
Hlavní vypínač				Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ADS 120

### 3. POPIS REKUPERAČNEJ JEDNOTKY Z2

Na vetranie priestorov jedálne a soc.zázemia na prízemí je navrhnutá podstropná rekuperačná jednotka ATREA DUPLEX 650 Flexi RD5 rozmerov: 1100x1370x298mm s elektrickým externým dohrevom EPO-V 200 / 2,0 - 1,1 kW, filtrami G4 a odvodom kondenzátu. Vzduchový výkon jednotky je 550/575 m³/h pri externom dispozičnom tlaku min. 150 Pa. Účinnosť rekuperácie je 86% zima (73% leto). Jednotka bude osadená pod stropom na 1.NP v priestoroch skladu 1.15. Potrubie od VZT jednotky je vedené v úrovni stropu 1.NP. Ležaté rozvody sú situované na 1.NP pod stropom v podhl'ade. Za jednotkou sú osadené kruhové tlmiče hluku Soler & Paul MAA 200/900 mm a MAA 200/600mm v sklade 1.14. Na prívodnom aj odvodnom potrubí 2ks.

Sanie čerstvého vzduchu do jednotky a odvod odpadného vzduchu je riešený cez potrubie prechádzajúce obvodovou stenou cez protidažďové žalúzie umiestnené na fasáde. Výfuk do exteriéru je opatrený protidažďovou žalúziou klapkovú samotiažnou PER-200 W. Sanie z exteriéru je opatrené protidažďovou žalúziou PRG-200 W.

Potrubný rozvod pre miestnosti je od jednotky navrhovaný SPIRO potrubím. V miestnosti jedálne je navrhnutý jemný podtlak z dôvodu podtlakového vetrania v a zamedzení šírenia pachov z jedál a kuchyne.

Pre prívod vzduchu sú navrhnuté IMOS NOVA-A 200 x 100-R1 montované do hranatých odbočiek zo spiro potrubia. Počet a umiestnenie pozri v projektovej



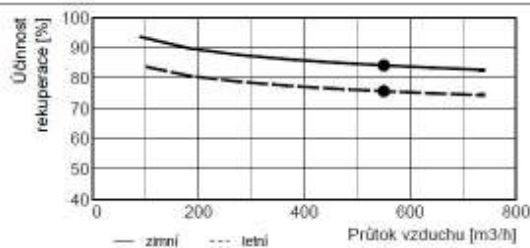
Stavba	Novostavba MŠ v obci Kamenica nad Cirochou
Diel	Vzduchotechnika

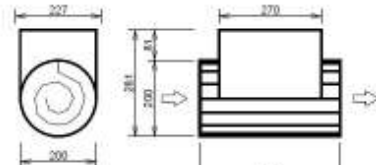
dokumentácií. Pre odvod vzduchu pre prívod vzduchu sú navrhnuté IMOS NOVA-A 200 x 100-R1 a IMOS NOVA-A 200 x 100-R1. Počet a umiestnenie pozri v projektovej dokumentácii. Regulácia rekuperačnej jednotky je riadená nástenným regulátorom CPM, na ktorom je možné nastaviť požadovaný časový, objemový a teplotný režim prevádzky.

<b>Jednotka DUPLEX 650 Flexi RD5</b>																																																																																	
<b>Typ jednotky</b> - Vnitřní s protiproudým rekuperátorem - Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.																																																																																	
Montážní poloha univerzální (podstropní)    pohled shora (ze zadní strany) Hmotnost: cca 126 kg																																																																																	
	<b>Manipulační prostor</b> 																																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>hrdlo</th><th>druh</th><th>rozměr</th><th>přislušenství</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>e1</td><td>e1 - venkovní vzduch (ODA)</td><td>250 x 200 mm</td><td>uzavírací klapka, pružná manžeta</td></tr> <tr> <td>e2</td><td>e2 - přiváděný vzduch (SLUP)</td><td>Ø 200 mm</td><td>pružná manžeta, přechod</td></tr> <tr> <td>i1</td><td>i1 - odváděný vzduch (ETA)</td><td>Ø 200 mm</td><td>uzavírací klapka, pružná manžeta, přechod</td></tr> <tr> <td>i2</td><td>i2 - odpadní vzduch (EHA)</td><td>Ø 200 mm</td><td>pružná manžeta, přechod</td></tr> <tr> <td>K</td><td>výstup kondenzátu</td><td>Ø 16/22 mm</td><td></td></tr> </tbody> </table>	hrdlo	druh	rozměr	přislušenství	e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	250 x 200 mm	uzavírací klapka, pružná manžeta	e2	e2 - přiváděný vzduch (SLUP)	Ø 200 mm	pružná manžeta, přechod	i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	Ø 200 mm	uzavírací klapka, pružná manžeta, přechod	i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	Ø 200 mm	pružná manžeta, přechod	K	výstup kondenzátu	Ø 16/22 mm		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>A</td><td>otvírání dveří pod jednotkou</td><td>min. 530 mm</td></tr> <tr> <td>B</td><td>regulační modul</td><td>min. 600 mm</td></tr> </tbody> </table>	A	otvírání dveří pod jednotkou	min. 530 mm	B	regulační modul	min. 600 mm																																																		
hrdlo	druh	rozměr	přislušenství																																																																														
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	250 x 200 mm	uzavírací klapka, pružná manžeta																																																																														
e2	e2 - přiváděný vzduch (SLUP)	Ø 200 mm	pružná manžeta, přechod																																																																														
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	Ø 200 mm	uzavírací klapka, pružná manžeta, přechod																																																																														
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	Ø 200 mm	pružná manžeta, přechod																																																																														
K	výstup kondenzátu	Ø 16/22 mm																																																																															
A	otvírání dveří pod jednotkou	min. 530 mm																																																																															
B	regulační modul	min. 600 mm																																																																															
<b>Výkonová charakteristika jednotky:</b> <p>Změní provoz:          e-přívod (230 V), i-odvod (230 V), B-by-pass          e-max-přívod (230 V), i-max-odvod (230 V)          Jednotka obsahuje ventilátory vybavené EC technologií. Tyto ventilátory jsou plynule regulovatelné v celé vyznačené oblasti.</p>																																																																																	
<b>Akustické parametry:</b> Hladina akustického výkonu L <sub>WA</sub> (dB) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Frekvence [Hz]</th><th>Total</th><th>63</th><th>125</th><th>250</th><th>500</th><th>1 k</th><th>2 k</th><th>4 k</th><th>8 k</th></tr> <tr> <th></th><th>dB (A)</th><th>dB(A)</th><th>dB(A)</th><th>dB(A)</th><th>dB(A)</th><th>dB(A)</th><th>dB(A)</th><th>dB(A)</th><th>dB(A)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>sání e1</td><td>53</td><td>42</td><td>41</td><td>40</td><td>47</td><td>49</td><td>46</td><td>32</td><td>&lt;25</td></tr> <tr> <td>výtlač e2</td><td>77</td><td>51</td><td>56</td><td>63</td><td>74</td><td>69</td><td>69</td><td>65</td><td>66</td></tr> <tr> <td>sání i1</td><td>53</td><td>43</td><td>44</td><td>41</td><td>46</td><td>47</td><td>43</td><td>32</td><td>27</td></tr> <tr> <td>výtlač i2</td><td>76</td><td>52</td><td>57</td><td>63</td><td>71</td><td>68</td><td>69</td><td>65</td><td>67</td></tr> <tr> <td>plášť do okolí</td><td>55</td><td>26</td><td>31</td><td>43</td><td>54</td><td>49</td><td>42</td><td>32</td><td>&lt;25</td></tr> </tbody> </table> <p>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 L<sub>pA</sub> (dB)  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>plášť do okolí</th><th>35</th><th>&lt;25</th><th>&lt;25</th><th>&lt;25</th><th>33</th><th>28</th><th>&lt;25</th><th>&lt;25</th><th>&lt;25</th></tr> </thead> </table> <p>Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz obou ventilátorů a je změřena podle normy ISO 3744.</p> </p>		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	53	42	41	40	47	49	46	32	<25	výtlač e2	77	51	56	63	74	69	69	65	66	sání i1	53	43	44	41	46	47	43	32	27	výtlač i2	76	52	57	63	71	68	69	65	67	plášť do okolí	55	26	31	43	54	49	42	32	<25	plášť do okolí	35	<25	<25	<25	33	28	<25	<25	<25
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	53	42	41	40	47	49	46	32	<25																																																																								
výtlač e2	77	51	56	63	74	69	69	65	66																																																																								
sání i1	53	43	44	41	46	47	43	32	27																																																																								
výtlač i2	76	52	57	63	71	68	69	65	67																																																																								
plášť do okolí	55	26	31	43	54	49	42	32	<25																																																																								
plášť do okolí	35	<25	<25	<25	33	28	<25	<25	<25																																																																								
<b>Ventilátory</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th><th>přívod</th><th>odvod</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vzduchové množství</td><td>m³/h 550</td><td>575</td></tr> <tr> <td>Externí statický tlak jednotky</td><td>Pa 150</td><td>150</td></tr> <tr> <td>Napětí (jmenovité)</td><td>V 230</td><td>230</td></tr> <tr> <td>Příkon (v pracovním bodě)</td><td>kW 0,11</td><td>0,11</td></tr> <tr> <td>Max. příkon (pro dimenzování)</td><td>kW 0,17</td><td>0,17</td></tr> <tr> <td>Max. proud (pro dimenzování)</td><td>A 1,4</td><td>1,4</td></tr> <tr> <td>Typ ventilátorů</td><td>Me.106</td><td>Mi.106</td></tr> <tr> <td>Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)</td><td>EC1</td><td>EC1</td></tr> </tbody> </table>		přívod	odvod	Vzduchové množství	m³/h 550	575	Externí statický tlak jednotky	Pa 150	150	Napětí (jmenovité)	V 230	230	Příkon (v pracovním bodě)	kW 0,11	0,11	Max. příkon (pro dimenzování)	kW 0,17	0,17	Max. proud (pro dimenzování)	A 1,4	1,4	Typ ventilátorů	Me.106	Mi.106	Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC1	EC1																																																					
	přívod	odvod																																																																															
Vzduchové množství	m³/h 550	575																																																																															
Externí statický tlak jednotky	Pa 150	150																																																																															
Napětí (jmenovité)	V 230	230																																																																															
Příkon (v pracovním bodě)	kW 0,11	0,11																																																																															
Max. příkon (pro dimenzování)	kW 0,17	0,17																																																																															
Max. proud (pro dimenzování)	A 1,4	1,4																																																																															
Typ ventilátorů	Me.106	Mi.106																																																																															
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC1	EC1																																																																															
<p>Ventilátor: e - Me.106.EC1 (230 V), i - Mi.106.EC1 (230 V)</p>																																																																																	
<b>Přípojevací prvky</b>	<b>Regulační a uzavírací klapky</b>																																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th><th>přívod</th><th>odvod</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vstupní hrdla e1, i1</td><td>250x200</td><td>250x200</td></tr> <tr> <td>přípojení</td><td>pružné</td><td>pružné</td></tr> <tr> <td>Výstupní hrdla e2, i2</td><td>250x200</td><td>250x200</td></tr> <tr> <td>přípojení</td><td>pružné</td><td>pružné</td></tr> <tr> <td>Odvod kondenzátu K</td><td>1 x Ø16/22</td><td></td></tr> </tbody> </table>		přívod	odvod	Vstupní hrdla e1, i1	250x200	250x200	přípojení	pružné	pružné	Výstupní hrdla e2, i2	250x200	250x200	přípojení	pružné	pružné	Odvod kondenzátu K	1 x Ø16/22		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th><th>Typ servopohonu</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Uzavírací klapka e1 (dodáváno samostatně)</td><td>LM24A</td></tr> <tr> <td>Uzavírací klapka i1 (dodáváno samostatně)</td><td>LM24A</td></tr> <tr> <td>By-passová klapka (integrovaná v jednotce)</td><td>CM24</td></tr> </tbody> </table>		Typ servopohonu	Uzavírací klapka e1 (dodáváno samostatně)	LM24A	Uzavírací klapka i1 (dodáváno samostatně)	LM24A	By-passová klapka (integrovaná v jednotce)	CM24																																																						
	přívod	odvod																																																																															
Vstupní hrdla e1, i1	250x200	250x200																																																																															
přípojení	pružné	pružné																																																																															
Výstupní hrdla e2, i2	250x200	250x200																																																																															
přípojení	pružné	pružné																																																																															
Odvod kondenzátu K	1 x Ø16/22																																																																																
	Typ servopohonu																																																																																
Uzavírací klapka e1 (dodáváno samostatně)	LM24A																																																																																
Uzavírací klapka i1 (dodáváno samostatně)	LM24A																																																																																
By-passová klapka (integrovaná v jednotce)	CM24																																																																																

Stavba	Novostavba MŠ v obci Kamenica nad Cirochou
Diel	Vzduchotechnika

Rekupační výměník		přívod	odvod
Vzduchové množství	m <sup>3</sup> /h	550	575
Vstupní teplota	°C	-15	24
Výstupní teplota	°C	18	1
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40
Výstupní vlhkost	% r.h.	7	100
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	84 (76)	
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	6,3 (0,9)	
Tvorba kondenzátu	l/h	2,4	
Typ rekupačního výměníku		S6.A rekupační	



Elektrický ohřivač		přívod	Rozměrový náčres	
Vzduchové množství	m3/h	550		
Vstupní teplota (před ohřivačem)	°C	18		
Výstupní teplota (za ohřivačem)	°C	24		
Topný výkon	kW	1,1		
Max. topný výkon	kW	2,0		
Napětí	V	230		
Připojovací hrdla	mm	Ø 200		
Typ ohřivače		EPO-V 200 / 2,0 samostatný		

Filtrace		přívod	odvod	Příslušenství (součásti dodávky)
Typ		kasetový		Manostat PFe pro signalizaci zanesení přívodního filtru
Trída filtrace		F7	M5	Manostat PFI pro signalizaci zanesení odvodního filtru
Počet filtrů	ks	1	1	
Rozměr kazety	mm	500x235x48	500x235x48	

Regulace: Digitální regulace		Čidla (součásti dodávky)		
Základní funkce jednotky	RD5230V-EC/230V-EC(1100, na jednotce standardní poloha	Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)	ADS TEa	
Umístění regulačního modulu		Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)	ADS TEb	
		Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ADS TU2	
Celkový příkon (v pracovním bodě)	0,22 kW	Čidlo teploty vzduchu před ohřivačem	ADS TU1	
Ovládání	CP Touch (B) barva bílá	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ADS 120	
Hlavní vypínač	SW			

## 4. POPIS REKUPERAČNEJ JEDNOTKY Z4

Na vetranie priestorov MŠ vpravo na poschodí (spálňa, herňa, hygiena a šatňa) je navrhnutá podobná jednotka ako Z1 a Z3 – ale v zrkadlovom prevedení. typ ATREA DUPLEX 650 Flexi RD5. Rozmery jednotky sú 1100x1370x298mm, je s elektrickým externým dohrevom EPO-V 200 / 2,0 - 1,0 kW, filtrami G4 a odvodom kondenzátu. Vzduchový výkon jednotky je 550/650 m<sup>3</sup>/h pri externom dispozičnom tlaku min. 150 Pa. Účinnosť rekuperácie je 86% zima (73% leto). Jednotka bude osadená pod stropom na 2.NP v šatni 2.12. Potrubie od VZT jednotky je vedené v úrovni stropu 1.NP. Ležaté rozvody sú situované na 1.NP pod stropom v podhl'ade. Za jednotkou sú osadené kruhové tlmivé hluku Soler & Paul MAA 200/900 mm a MAA 200/600mm. Na prívodnom aj odvodnom potrubí 2ks.

Sanie čerstvého vzduchu do jednotky a odvod odpadného vzduchu je riešený cez potrubie prechádzajúce obvodovou stenou cez protidažďové žalúzie umiestnené na fasáde. Výfuk do exteriéru je opatrený protidažďovou žalúziou klapkovú samotiažnou PER-200 W. Sanie z exteriéru je opatrené protidažďovou žalúziou PRG-200 W.



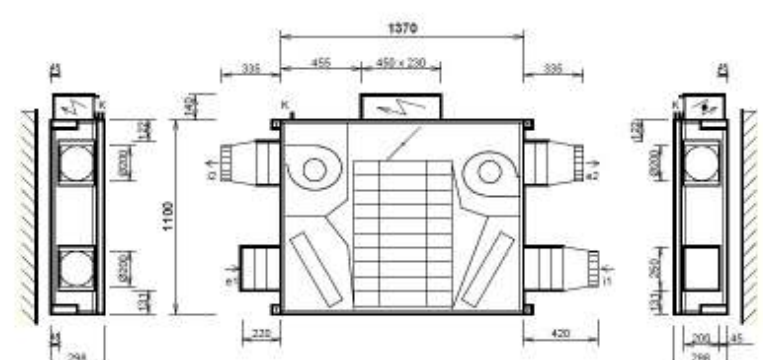
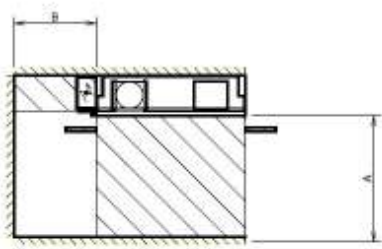
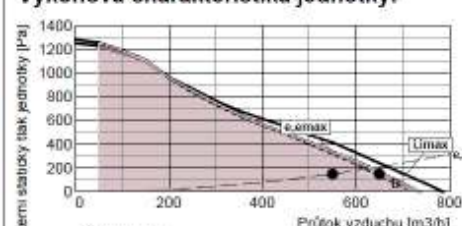
Potrubný rozvod pre miestnosti je od jednotky navrhovaný SPIRO potrubím. V miestnostiach herňa a spálňa je navrhnutý jemný pretlak z dôvodu podtlakového vetrania v šatni a hygiena. Pre vyrovnanie tlakov slúžia dverové mriežky na

Stavba	Novostavba MŠ v obci Kamenica nad Cirochou
Diel	Vzduchotechnika

vyrovnanie tlaku vzduchu. Pre jednu triedu je projektovaný prívod vzduchu o objeme 550m<sup>3</sup>/hod., ktorý je presmerovávaný podľa času a potreby do spálne, alebo herne. Reguláciu prívodu a odvodu v týchto obytných miestnostiach je regulovaná resp. usmerňovaná uzatváraciou klapkou so servopohonom - MSK 200 + belimo servopohon resp na odvode MSK 160 + belimo servopohon.

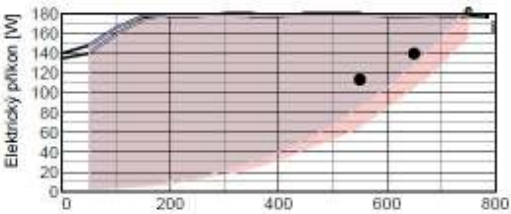
Pre prívod vzduchu sú navrhnuté IMOS NOVA-A 200 x 100-R1 montované do hranatých odbočiek zo spiro potrubia. Počet a umiestnenie pozri v projektovej dokumentácii. Pre odvod vzduchu pre prívod vzduchu sú navrhnuté IMOS NOVA-A 200 x 100-R1 a IMOS NOVA-A 200 x 75-R1. Počet a umiestnenie pozri v projektovej dokumentácii. Pre odvod vzduchu z hygieny sú navrhnuté tanierové ventily VEF 125mm. Pred zaústením do odvodného potrubia je inštalovaná spätná klapka Soler & Paul RSK 160.

Regulácia rekuperačnej jednotky je riadená nástenným regulátorom CPM, na ktorom je možné nastaviť požadovaný časový, objemový a teplotný režim prevádzky.

Jednotka <b>DUPLEX 650 Flexi RD5</b>																																																																																	
<b>Typ jednotky</b> - Vnitřní s protiproudým rekuperátorem - Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.																																																																																	
<div style="text-align: right;">   </div>																																																																																	
Montážní poloha univerzální (podstropní)    pohled shora (ze zadní strany) Hmotnost: cca 126 kg																																																																																	
																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>hrdo</th><th>druh</th><th>rozměr</th><th>přislušenství</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>e1</td><td>e1 - venkovní vzduch (COA)</td><td>250 x 200 mm</td><td>uzavírací klapka, pružná manžeta</td></tr> <tr> <td>e2</td><td>e2 - přiváděný vzduch (SUP)</td><td>Ø 200 mm</td><td>pružná manžeta, přechod</td></tr> <tr> <td>i1</td><td>i1 - odváděný vzduch (FTA)</td><td>Ø 200 mm</td><td>uzavírací klapka, pružná manžeta, přechod</td></tr> <tr> <td>i2</td><td>i2 - odpadní vzduch (EHA)</td><td>Ø 200 mm</td><td>pružná manžeta, přechod</td></tr> <tr> <td>K</td><td>výstup kondenzátu</td><td>Ø 16/22 mm</td><td></td></tr> </tbody> </table>		hrdo	druh	rozměr	přislušenství	e1	e1 - venkovní vzduch (COA)	250 x 200 mm	uzavírací klapka, pružná manžeta	e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	Ø 200 mm	pružná manžeta, přechod	i1	i1 - odváděný vzduch (FTA)	Ø 200 mm	uzavírací klapka, pružná manžeta, přechod	i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	Ø 200 mm	pružná manžeta, přechod	K	výstup kondenzátu	Ø 16/22 mm																																																									
hrdo	druh	rozměr	přislušenství																																																																														
e1	e1 - venkovní vzduch (COA)	250 x 200 mm	uzavírací klapka, pružná manžeta																																																																														
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	Ø 200 mm	pružná manžeta, přechod																																																																														
i1	i1 - odváděný vzduch (FTA)	Ø 200 mm	uzavírací klapka, pružná manžeta, přechod																																																																														
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	Ø 200 mm	pružná manžeta, přechod																																																																														
K	výstup kondenzátu	Ø 16/22 mm																																																																															
<b>Manipulační prostor</b>  <table border="1"> <tr> <td>A</td><td>otvírání dveří pod jednotkou</td><td>min. 100 mm</td></tr> <tr> <td>B</td><td>regulační modul</td><td>min. 600 mm</td></tr> </table>		A	otvírání dveří pod jednotkou	min. 100 mm	B	regulační modul	min. 600 mm																																																																										
A	otvírání dveří pod jednotkou	min. 100 mm																																																																															
B	regulační modul	min. 600 mm																																																																															
<b>Výkonová charakteristika jednotky:</b>  <p>Externí statická tlak jednotky [Pa]          Průtok vzduchu [m<sup>3</sup>/h]          Zimní provoz:          e-privod (230 V), i-odvod (230 V), B-by-pass          emax-privod (230 V), imax-odvod (230 V)          Jednotka obsahuje ventilátory vybavené EC technologií. Tyto ventilátory jsou plynule regulovatelné v celé vyznačené oblasti.</p>																																																																																	
<b>Akustické parametry:</b> Hladina akustického výkonu L <sub>WA</sub> (dB) <table border="1"> <thead> <tr> <th>Frekvence [Hz]</th><th>Total</th><th>63</th><th>125</th><th>250</th><th>500</th><th>1 k</th><th>2 k</th><th>4 k</th><th>8 k</th></tr> <tr> <th></th><th>dB (A)</th><th>dB(A)</th><th>dB(A)</th><th>dB(A)</th><th>dB(A)</th><th>dB(A)</th><th>dB(A)</th><th>dB(A)</th><th>dB(A)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>sání e1</td><td>54</td><td>42</td><td>41</td><td>40</td><td>47</td><td>49</td><td>46</td><td>32</td><td>&lt;25</td></tr> <tr> <td>výtak e2</td><td>77</td><td>51</td><td>56</td><td>63</td><td>74</td><td>69</td><td>69</td><td>65</td><td>66</td></tr> <tr> <td>sání i1</td><td>54</td><td>45</td><td>46</td><td>43</td><td>48</td><td>50</td><td>46</td><td>34</td><td>30</td></tr> <tr> <td>výtak i2</td><td>78</td><td>53</td><td>59</td><td>65</td><td>73</td><td>71</td><td>72</td><td>68</td><td>70</td></tr> <tr> <td>plášť do okolí</td><td>56</td><td>27</td><td>32</td><td>44</td><td>54</td><td>49</td><td>43</td><td>33</td><td>&lt;25</td></tr> </tbody> </table> <p>Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz <b>obou ventilátorů</b> a je změřen podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdlech je změřen podle normy ISO 5136.          Hladina akustického tlaku L<sub>PA</sub> (dB):  <table border="1"> <tr> <td>plášť do okolí</td><td>35</td><td>&lt;25</td><td>&lt;25</td><td>&lt;25</td><td>33</td><td>29</td><td>&lt;25</td><td>&lt;25</td><td>&lt;25</td></tr> </table>         Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz <b>obou ventilátorů</b> a je změřena podle normy ISO 3744.</p>		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	54	42	41	40	47	49	46	32	<25	výtak e2	77	51	56	63	74	69	69	65	66	sání i1	54	45	46	43	48	50	46	34	30	výtak i2	78	53	59	65	73	71	72	68	70	plášť do okolí	56	27	32	44	54	49	43	33	<25	plášť do okolí	35	<25	<25	<25	33	29	<25	<25	<25
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	54	42	41	40	47	49	46	32	<25																																																																								
výtak e2	77	51	56	63	74	69	69	65	66																																																																								
sání i1	54	45	46	43	48	50	46	34	30																																																																								
výtak i2	78	53	59	65	73	71	72	68	70																																																																								
plášť do okolí	56	27	32	44	54	49	43	33	<25																																																																								
plášť do okolí	35	<25	<25	<25	33	29	<25	<25	<25																																																																								



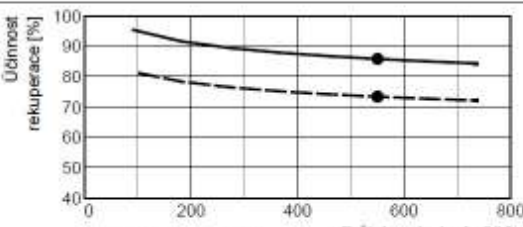
Stavba	Novostavba MŠ v obci Kamenica nad Cirochou
Diel	Vzduchotechnika

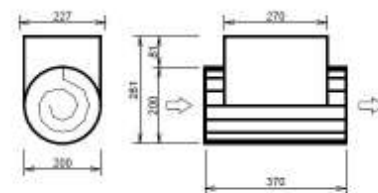
Ventilátory		přívod	odvod	 <p>Ventilátor: e - Me 106 EC1 (230 V), i - Mi 106 EC1 (230 V)    Průtok vzduchu [m³/h]</p>
Vzduchové množství	m³/h	550	650	
Externí statický tlak jednotky	Pa	150	150	
Napětí (jmenovité)	V	230	230	
Příkon (v pracovním bodě)	kW	0,11	0,14	
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	0,17	0,17	
Max. proud (pro dimenzování)	A	1,4	1,4	
Typ ventilátorů		Me 106	Mi 106	
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)		EC1	EC1	

Připojovací prvky		přívod	odvod
Vstupní hrdla e1, i1 připojení	mm	250x200 pružné	250x200 pružné
Výstupní hrdla e2, i2 připojení	mm	250x200 pružné	250x200 pružné
Odvod kondenzátu K	mm	1 x Ø16/22	

Regulační a uzavírací klapky		Typ servopohonu
Uzavírací klapka e1 (dodáváno samostatně)		LM24A
Uzavírací klapka i1 (dodáváno samostatně)		LM24A
By-passová klapka (integrovaná v jednotce)		CM24

Jednotka    **DUPLEX 650 Flexi RD5**

Rekupační výměník		přívod	odvod	 <p>Účinnost rekuperace [%]    Průtok vzduchu [m³/h]</p> <p>— zimní    --- letní</p>
Vzduchové množství	m³/h	550	650	
Vstupní teplota	°C	-15	24	
Výstupní teplota	°C	18	3	
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40	
Výstupní vlhkost	% r.h.	7	94	
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	86 (73)		
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	6,4 (1,0)		
Tvorba kondenzátu	l/h	2,4		
Typ rekupačního výměníku		S6.A rekupační		

Elektrický ohřivač		přívod	 <p>Hmotnost: cca 5 kg</p>	
Vzduchové množství	m³/h	550		
Vstupní teplota (před ohřivačem)	°C	19		
Výstupní teplota (za ohřivačem)	°C	24		
Topný výkon	kW	1,0		
Max. topný výkon	kW	2,0		
Napětí	V	230		
Připojovací hrdla	mm	Ø 200		
Typ ohřivače		EPO-V 200 / 2,0 samostatný		

Filtrace		přívod	odvod	Příslušenství (součásti dodávky) Manostat PFe pro signalizaci zanesení přívodního filtru Manostat PFo pro signalizaci zanesení odvodního filtru
Typ		kazetový		
Trída filtrace		F7	M5	
Počet filtrů	ks	1	1	
Rozměr kazety	mm	500x235x48	500x235x48	

Regulace: Digitální regulace		Čidla (součásti dodávky) Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)    ADS TEa Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)    ADS TEb Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)    ADS TU2 Čidlo teploty vzduchu před ohřivačem    ADS TU1 Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)    ADS 120	
Základní funkce jednotky			RD5230V-EC/230V-EC(1100, na jednotce standardní poloha
Umístění regulačního modulu			0,26 kW
Celkový příkon (v pracovním bodě)			CP Touch (B) barva bílá
Ovládání			SW
Hlavní vypínač			

## 5. POŽIADAVKY NA PROFESIE

**Stavebné úpravy** – vytvoriť požadované prieryzy uvedené v projekte cez stenové obvodové nosné konštrukcie. Pri prestupe VZT potrubí cez nosné konštrukcie riešiť prestupy po dohode so statikom !!

**Elektroinštalácia** – zabezpečiť napojenie rekuperačných jednotiek Z1-Z4 a navrhovanej regulácie na elektroinštaláciu podľa technických podmienok výrobcu zariadení.

<i>Stavba</i>	<b>Novostavba MŠ v obci Kamenica nad Cirochou</b>
<i>Diel</i>	<b>Vzduchotechnika</b>

**Zdravotechnika** – zabezpečiť odvod kondenzátu od rekuperačných jednotiek Z1 – Z4. Jednotky Z1-Z4 Sú osadené pod stropom - odvod samospádom do jestvujúcej kanalizácie.

## **6. VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE**

Všetky strojné zariadenia vzduchotechniky budú zodpovedať akustickým parametrom podľa hygienických predpisov. VZT jednotky sú opatrené tlmičmi hluku.

## **7. HYGIENA A BEZPEČNOSŤ PRÁCE**

Pre zabezpečenie BOZP bude obsluha vyškolená v prevádzkových predpisoch, ktoré budú súčasťou dodávky zariadení.

## **8. ZÁVER**

Spracovaná projektová dokumentácia spĺňa požiadavky kladené na vzduchotechnické zariadenia platnými normami, smernicami a hygienickými predpismi. Navrhnuté zariadenia sú prevádzkové vyskúšané a nárokuje optimálne množstvá energií. Navrhnuté zariadenia spĺňajú nariadenie EU 1253/2014 platné od 1.1.2016 (Ecodesign ErP).