

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA STAVEBNÍ**

**KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV**



**PROJEKT VZDUCHOTECHNIKY PLAVECKÉHO STADIONU**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Příloha č. 01 Bilance větraných prostor**

**Vypracoval:**

**Bc. Ondřej Beneš**

**Vedoucí práce:**

**doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.**

**2017/2018**

Hala plaveckého bazénu		
Plocha baz. Haly	802	m <sup>2</sup>
Plocha vodní hladiny	420	m <sup>2</sup>
Objem baz. Haly	6369	m <sup>3</sup>

Všechny místnosti zóny		
Plocha zóny	904	m <sup>2</sup>
Plocha vodní hladiny	420	m <sup>2</sup>
Objem zóny	6852	m <sup>3</sup>

Zóna plavecký bazén		Zimní návrhový stav	Čerstvý vzduch	Vytápění									
<b>Parametry baz. vody</b>	Teplota vody	26 °C		Počet osob	Množství vzduchu	Celkem							
<b>Parametry vzduchu v zóně</b>	Teplota vzduchu	28 °C		n	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h				Tepelná ztráta zóny	28915	W	Podklady projektu
	Vlhkost vzduchu	60 %		Plavci	84	70	5880			Ztráta vypařováním z vodní hladiny	68644	W	Přiřazena bazénové vodě
	Maximální abs. vlhkost	14,3 g/kg sv		Diváci	168	50	8400			Ztráta přestupem do vodní hladiny	8400	W	Na základě studie
<b>Parametry venkovního vzduchu</b>	Venkovní teplota	-15 °C		Plavčík	2	60	120			Podlahové vytápění	-9062	W	Podklady projektu
	Relativní vlhkost vzduchu	90 %		Bufet	4	60	240	Min 2n					
	Absolutní vlhkost vzduchu	1 g/kg			258		14640	13704	Splněno	Suma	28253	W	Potřeba pokrytí VZT jednotkou
<b>Parametry přiváděného vzduchu</b>	Teplota vzduchu	35 °C	50 max										
	Absolutní vlhkost vzduchu	1 g/kg											
	Delta t	7 °C											

Přívod vzduchu		Cirkulace 5n	
Čerstvý vzduch	14640 m <sup>3</sup> /h	Cirkulace	34300 m <sup>3</sup> /h
Vytápění	11989 m <sup>3</sup> /h	Podtlak 95%	36015 m <sup>3</sup> /h
Vlhkost	6193 m <sup>3</sup> /h		

Vlhkost	
Produkce vlhkosti	27,5 g/s
Max. odvedeno venkovním vzduchem	64,9 g/s
Potřebné množství ven. Vzduchu	6193 m <sup>3</sup> /h

Zóna plavecký bazén		Letní návrhový stav	Chlazení			
<b>Parametry baz. vody</b>	Teplota vody	26 °C	Tepelná zátěž	50000	W	Podklady projektu
<b>Parametry vzduchu v zóně</b>	Teplota vzduchu	28 °C	Teplota chladiče	9	°C	
	Vlhkost vzduchu	60 %	Teplota vzduchu	22	°C	
	Maximální abs. vlhkost	14,3 g/kg sv				
<b>Parametry venkovního vzduchu</b>	Venkovní teplota	30 °C				
	Relativní vlhkost vzduchu	40 %				
	Absolutní vlhkost vzduchu	10,5 g/kg				
	Entalpie	56 kJ/kg				
<b>Parametry přiváděného vzduchu</b>	Teplota vzduchu	30 °C				
	Absolutní vlhkost vzduchu	10,5 g/kg				
	Delta t	2 °C				

Čerstvý vzduch	14640 m <sup>3</sup> /h	Stejně jako zimní n. stav
Chlazení	24752 m <sup>3</sup> /h	Teoretické množství vzduchu potřebného k chlazení prostoru
Vlhkost čistě venkovní vzduch	21677 m <sup>3</sup> /h	Navýšení podílu venkovního vzduchu na tuto hodnotu







<b>Zóna wellness</b>		
Plocha	180	m <sup>2</sup>
Výška	2,75	m
Objem	495	m <sup>3</sup>

<b>Zóna wellness</b>		<b>Zimní návrhový stav</b>		<b>Čerstvý vzduch</b>				<b>Vytápění</b>						
<b>Parametry vzduchu v zóně</b>	Teplota vzduchu	28	°C			Počet		Min 2n						
	Vlhkost vzduchu	57	%				Množství vzduchu							
	Maximální abs. vlhkost	14,13	g/kg sv			Počet osob	40					Tepelná ztráta zóny	1521	W
<b>Parametry venkovního vzduchu</b>	Venkovní teplota	-15	°C				50					Ztráta vypařováním z vodní hladiny	0	W
	Relativní vlhkost vzduchu	90	%				60					Ztráta přestupem do vodní hladiny	0	W
	Absolutní vlhkost vzduchu	1	g/kg				60					Podlahové vytápění	-1521	W
<b>Parametry přiváděného vzduchu</b>	Teplota vzduchu	30	°C	50 max		40						<b>Suma</b>	<b>0</b>	<b>W</b>
	Absolutní vlhkost vzduchu	1	g/kg											
	Delta t	2	°C											

*Pokryto vytápěním zóny*

Čerstvý vzduch	2000	m <sup>3</sup> /h
Vytápění	0	m <sup>3</sup> /h
Vlhkost čistě venkovní vzduch	0	m <sup>3</sup> /h

Řešení větrání bazénové haly			
Přívod	Potřeba pro zónu	Poměrné rozdělení	Rozdělení čerstvý
	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h
VZT 1	<b>34300</b>	<b>20580</b>	<b>8784</b>
VZT 2		<b>13720</b>	<b>5856</b>

Odtah 105%	m <sup>3</sup> /h	
VZT 1	<b>21609</b>	
VZT 2	<b>14406</b>	
	<b>Odtah z haly</b>	<b>Odtah ze zázemí</b>
	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h
VZT 1	<b>21609</b>	<b>0</b>
VZT 2	<b>11806</b>	<b>2600</b>