



# KATALOG

## BAZÉNOVÉ JEDNOTKY



Certifikace ISO 9001:2001



Certifikát ze Státní zkušebny č. 227



Certifikát pro Ruskou federaci a bývalé státy SNS dle GOST



Certifikát pro Slovenskou republiku

Technické podmínky určují hlavní rozměry, provedení a výkony. Platí pro projektování, objednávání a dodávání po vzájemné dohodě zhotovitele a objednatele a pro montáž, uvedení do provozu, obsluhu a údržbu.

## I Základní rozdělení

- 1.1 Dle průřezu:  
Bazénové klimatizační jednotky se čtvercovým průřezem – řada H  
Bazénové klimatizační jednotky s obdélníkovým průřezem – řada HL
- 1.2 Dle provedení:  
Bazénové klimatizační jednotky s rekuperací – typ R  
Bazénové klimatizační jednotky s dvojitou rekuperací – typ RR  
Bazénové klimatizační jednotky s tepelným čerpadlem – typ T  
Bazénové klimatizační jednotky s tepelným čerpadlem a rekuperací – typ RT  
Bazénové klimatizační jednotky s tepelným čerpadlem a dvojitou rekuperací – typ RRT

## II Všeobecně

- 2.1 Typové velikosti vycházejí z řady podle ČSN 12 7001

velikost	jmenovitý objemový průtok vzduchu (m <sup>3</sup> /h)	velikost	jmenovitý objemový průtok vzduchu (m <sup>3</sup> /h)
H 2.5	1 500	HL 12.5	12 000
H3.15	2 100	HL 16	14 500
H 4	3 000	HL 20	18 500
H 5	4 500	HL 25	22 500
H 6.3	5 600	HL 31.5	29 500
H 8	7 300	HL 40	NA VYŽÁDÁNÍ
H 10, HL 10	9 000		

Jmenovité objemové průtoky jsou stanoveny jako optimální vzhledem ke spotřebě energie. Typové sestavy jsou uvedeny v oddíle 2.

Jiné modifikace komor a sestav mohou vznikat po konzultaci s výrobcem podle konkrétních požadavků projektu.

## III Užití a pracovní podmínky

- 3.1 Bazénové klimatizační jednotky jsou určeny pro dopravu a úpravu vzduchu v soukromých, veřejných, terapeutických, lázeňských, školních a hotelových bazénech a aquaparcích.
- 3.2 Jednotky jsou speciálně navrženy pro větrání krytých bazénů a zajišťují dopravu a filtraci vzduchu a udržování teploty a vlhkosti v prostoru bazénu.
- 3.3 Jednotky jsou určeny pro umístění v suché a větrané strojovně, s nepropustnou podlahou vybavenou odpadní vpustí.
- 3.4 Podrobné podmínky instalace a provozu bazénových jednotek jsou uvedeny v **TP 12 103** Montážní a provozní předpisy pro bazénové klimatizační jednotky H a HL.

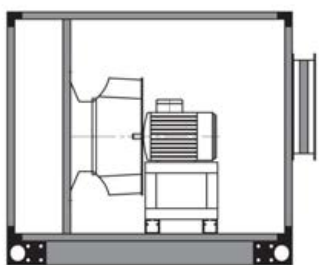
## IV Popis provedení

- 4.1 Bazénové klimatizační jednotky se skládají z jednoho nebo několika dopravních celků – komor.
- 4.2 Sací a výtlačné otvory jednotky jsou opatřeny pružnými nástavci, které jsou ukončeny lištovými přírubami pro připojení na potrubní rozvod.

- 4.3 Vývody výměníků, dveře, kontrolní otvory, armatury a elektrický rozvaděč se standardně umísťují na obslužné straně jednotky, která může být vpravo nebo vlevo ve směru proudění přívodního vzduchu. Jiné umístění je třeba zvlášť specifikovat.
- 4.4 Spojování jednotlivých komor je uvedeno v Montážním a provozním předpisu.
- 4.5 Přístup k ventilátoru a filtru je zajištěn dveřmi, které jsou opatřeny uzávěry s klikou nebo uzávěry s otevíráním pomocí nástroje. Elektrorozvaděč je opatřen uzávěry s otevíráním pomocí nástroje.

## V Konstrukce

- 5.1 Jednotky jsou sestaveny z uzavřených hliníkových profilů s plochami na těsnění obvodových panelů. Profily jsou spojovány hliníkovými rohovníky. Profily jsou povrchově upraveny eloxováním, rohovníky jsou barveny.
- 5.2 Sendvičový panel je tvořen pláštěm z ocelového pozinkovaného plechu. Uvnitř panelu je výplň z minerální vlny s objemovou hmotností 100 kg/m<sup>3</sup>. Tloušťka panelu je 25 mm. Vnější stěna panelu je z lakovaného plechu. Index vzduchové neprůzvučnosti panelu je R = 41 dB, Součinitel prostupu tepla U = 0,7 Wm<sup>-2</sup>K<sup>-1</sup>.
- 5.3 Jednotka je vybavena pružně uloženými ventilátory s volným oběžným kolem s pohonem na přímo.



- 5.4 Chladicí okruh je hermeticky uzavřený, pracuje s náplní ekologického chladiva R 407C. V jednotce je použit velmi tichý hermetický spirálový kompresor.
- 5.5 Elektrorozvaděč s řídicí jednotkou je nedílnou součástí jednotky. Obsahuje mikroprocesorovou regulaci a silové obvody a je umístěn na boku jednotky – viz rozměrová schémata.

## VI Návrh a určení jednotky

- 6.1 Výběr velikosti jednotky se provede podle odvlhčovacího výkonu a požadovaného objemového průtoku vzduchu.
- 6.2 Konzultace, technické upřesnění návrhu včetně zpracování přesného výpočtu jednotky a rozměrový návrh sestavy poskytuje výrobce. Tato služba je bezplatná. Výsledkem konzultace je Nabídkový/Zadávací list.

## VII Vybavení systémem MaR

- 7.1 Jednotka je vždy vybavena systémem měření a regulace (MaR) a silovými rozvody. Je-li jednotka dodávána ve více kusech, jsou elektrické rozvody předinstalovány a dokončení elektrické montáže je prováděno na stavbě. **Systém je vybaven komunikačním protokolem MODBUS.** Regulační uzel vodního ohřivače je dodáván zvlášť. U bazénové jednotky s výměníkem pro odvod tepla do bazénové vody není součástí dodávky cirkulační čerpadlo.

## VIII Bezpečnost

- 8.1 Projektant klimatizačního zařízení musí při zpracování projektu vypracovat i návrh provozního řádu s ohledem na jím předpokládanou bezpečnost klimatizačního zařízení. V tomto návrhu musí být například uvedeno:
- kvalifikace a odborná způsobilost osob pro obsluhu, servis a opravu elektrických zařízení.
  - povinnost pro montážní organizaci nebo provozovatele klimatizačního zařízení na provedení výchozí revize elektrického zařízení v souladu s ČSN 33 1500 „Revize elektrických zařízení“ a na změření rušení a případné odrušení zařízení dle umístění klimatizace.

- c) povinnost pro provozovatele klimatizačního zařízení na provádění pravidelných revizí elektrického zařízení ve lhůtách dle ČSN 33 1500 „Revize elektrických zařízení“ v závislosti na prostředí
  - d) způsob zajištění bezpečnosti (tj. bezpečného odpojení od napětí) při provádění servisní činnosti nebo při opravách.
- 8.2 Elektroinstalaci musí provádět odborná firma tak, aby vyhovovala ČSN 34 3205 „Obsluha elektrických strojů točivých a práce s nimi“ a souvisejícím normám, ochrana před nebezpečným dotykovým napětím ČSN 33 2000-4-41 „Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost, Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem“ a ČSN 62 305 „Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu před bleskem.“
- 8.3 Ventilátory jednotky je zakázáno spouštět nebo provozovat při otevřených dveřích nebo odkrytých panelech a bez připojení na vzduchotechnické potrubí.
- 8.4 Při vypuštění výměníku musí být teplota nižší než 60 °C. Připojovací potrubí ohřivače musí být izolované tak, aby povrchová teplota byla nižší než 60 °C.
- 8.5 Před zahájením servisních prací na ventilátorovém dílu nebo kompresoru se musí hlavní vypínač bezpodmínečně vypnout a provést taková opatření, která zabrání neúmyslnému zapnutí elektromotoru v průběhu servisní operace.

## IX Výstupní kontrola a zkoušení

- 9.1 Každá vyrobená jednotka je podrobena zkoušce zahrnující:
- kontrolu shodnosti provedení s dokumentací
  - kontrolu pohyblivosti mechanických pohyblivých částí
  - tlakovou zkoušku výměníků
  - kontrolu těsnosti, tlakovou zkoušku a ověření funkčnosti chladicího okruhu (je-li součástí jednotky)
  - kontrolu funkčnosti a výchozí revizi systému MaR a elektrických silových obvodů
- Vybrané jednotky jsou podrobeny:
- měření objemového průtoku jednotky
  - měření dispozičního tlaku jednotky
  - měření hlučnosti a vibrací
- 9.2 Stav po kontrole a zkouškách je zaznamenán ve zkušebním protokolu. Pro odběratele se vydává Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku.

## X Objednávání

- 10.1 Podkladem pro objednání jednotky je odsouhlasený Nabídkový/Zadávací list. Je vhodné poskytnout výrobcí i výkresovou dokumentaci strojovny, aby se včas předešlo možným chybám v koordinaci stavby a profesí.

## XI Manipulace, skladování, balení a dodávání

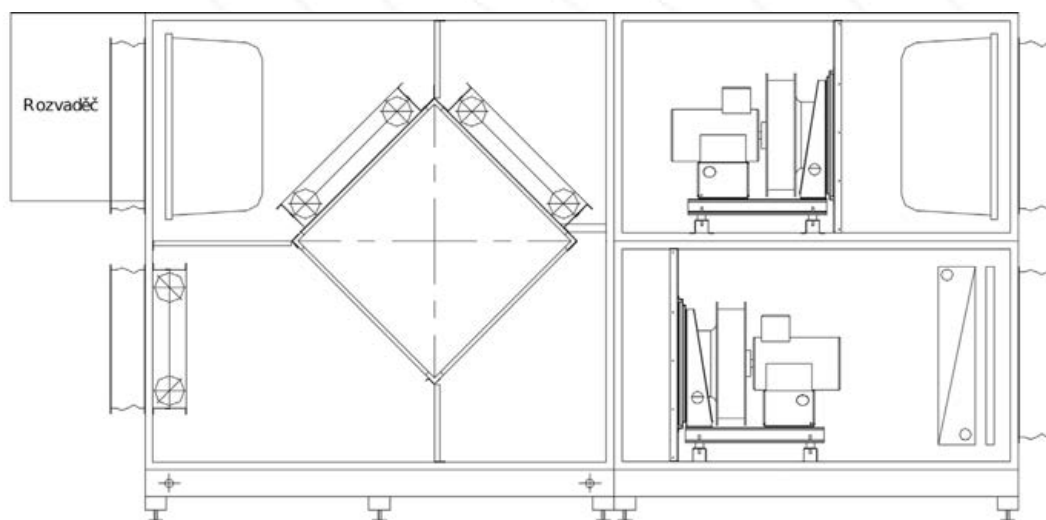
- 11.1 Viz Montážní a provozní předpis pro bazénové klimatizační jednotky řady H a HL

## XII Dokumentace

- 12.1 S jednotkou se dodává Montážní a provozní předpis, který je součástí těchto technických podmínek, Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku, Prohlášení o shodě, Návod k obsluze a elektrické schéma zapojení.

## XIII Záruka

- 13.1 V rámci záruky odpovídá výrobce za vady použitých materiálů a komponentů. Za funkci a vlastnosti výrobku odpovídá v rozsahu těchto technických podmínek, odsouhlaseného Nabídkového/Zadávacího listu, případně dalších podmínek zvlášť sjednaných. Záruka se nevztahuje na spotřební materiál.
- 13.2 Skutečný pracovní proud jednotky je ovlivněn celkovou zátěží VZT soustavy a může se od katalogové hodnoty lišit směrem nahoru i dolů.
- 13.3 Výrobce si vyhrazuje právo změn technických parametrů uvedených v tomto katalogu na základě dalšího vývoje klimajednotek.



## 1.1 Velikostní řada:

Typ	Průtok vzduchu (m <sup>3</sup> /h)	Odvlhčovací výkon* (kg/h)	Orientační plocha bazénu (m <sup>3</sup> )
H 2.5 R	1 500	9,5	57
H 3.15 R	2 100	13,4	80
H 4 R	3 000	19,1	115
H 5 R	4 500	28,6	172
H 6.3 R	5 600	35,6	214
H 8 R	7 300	46,4	279
H 10 R	9 000	57,2	344
HL 10 R	9 000	57,2	344
HL 12.5 R	12 000	76,3	459
HL 16 R	14 500	92,2	555
HL 20 R	18 500	117,7	708

\* Odvlhčovací výkon dle VDI 2089-1

## 1.2 Popis jednotky:

Jednotka je vybavena deskovým výměníkem tepla s účinností  $\eta > 60\%$ .

Obsahuje dva filtry pro čerstvý a oběhový vzduch.

Dohřev vzduchu je realizován pomocí vodního nebo elektrického ohřívače.

## 1.3 Použití:

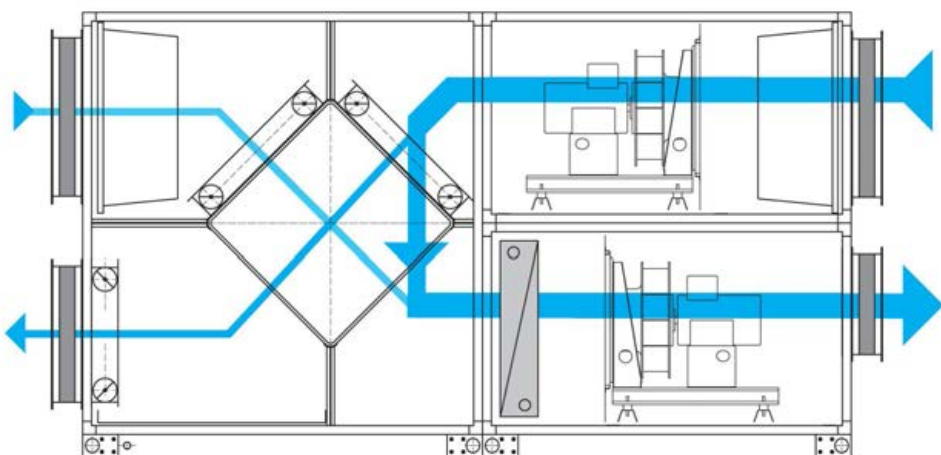
Tyto jednotky jsou vhodné pro větrání, odvlhčování a vytápění menších bazénů například u rodinných domů. Jejich výhodou jsou především nízké pořizovací náklady.

## 1.4 Varianty:

- ventilátory s volným oběžným kolem
- plynulé řízení výkonu frekvenčními měniči
- elektrický ohřev

## 1.5 Provozní stavy:

### 1.5.1 Zimní provoz, Odvlhčování

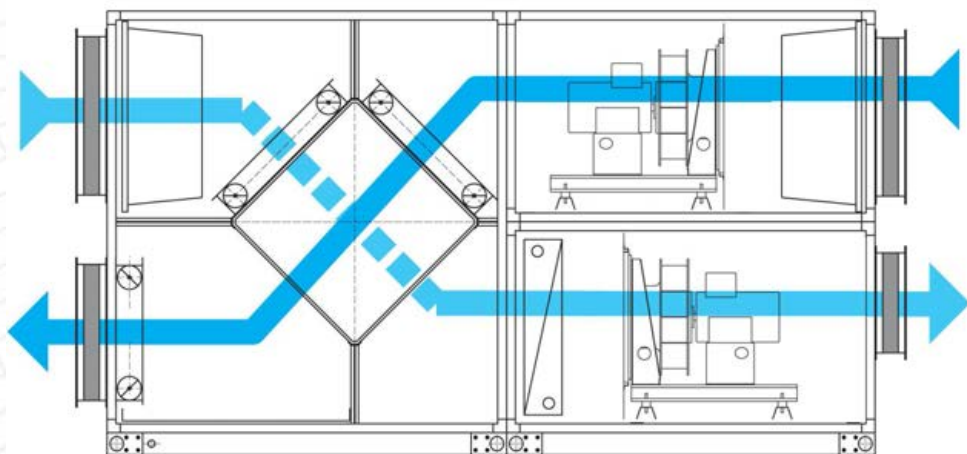


Při odvlhčování prochází část vlhkého odpadního vzduchu přes rekuperační výměník s účinností vyšší než 60 % ven a přitom předehřívá čerstvý vzduch.

Sušší čerstvý vzduch je předehříván v rekuperačním výměníku a spolu s cirkulačním vzduchem dohříván vodním ohřívačem na požadovanou teplotu.

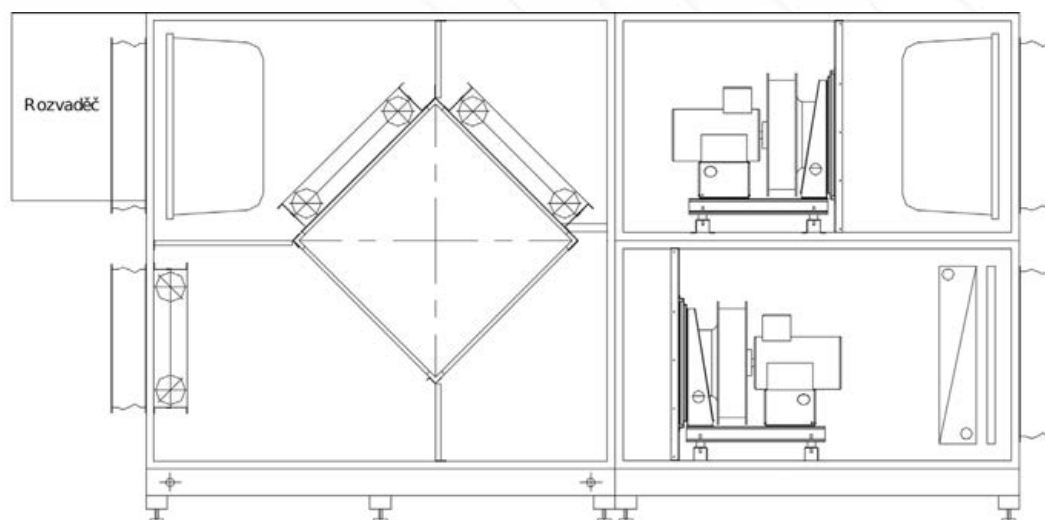
Množství čerstvého vzduchu je regulováno tak, aby bylo dosaženo požadovaných parametrů prostoru (teplota, vlhkost) při co nejlepší ekonomice provozu a při zachování přívodu minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu pro koupající se osoby.

### 1.5.2 Letní provoz



Při snižujícím se požadavku na topení je postupně snižován výkon teplovodního ohřívače vzduchu. Poté je dále otvírána obtoková klapka rekuperačního výměníku až do polohy, kdy je přiváděno 100 % čerstvého vzduchu obtokem přímo do bazénu. V tomto provozním stavu jednotka maximálně větrá prostor bazénu.

## Technická data a výkony:

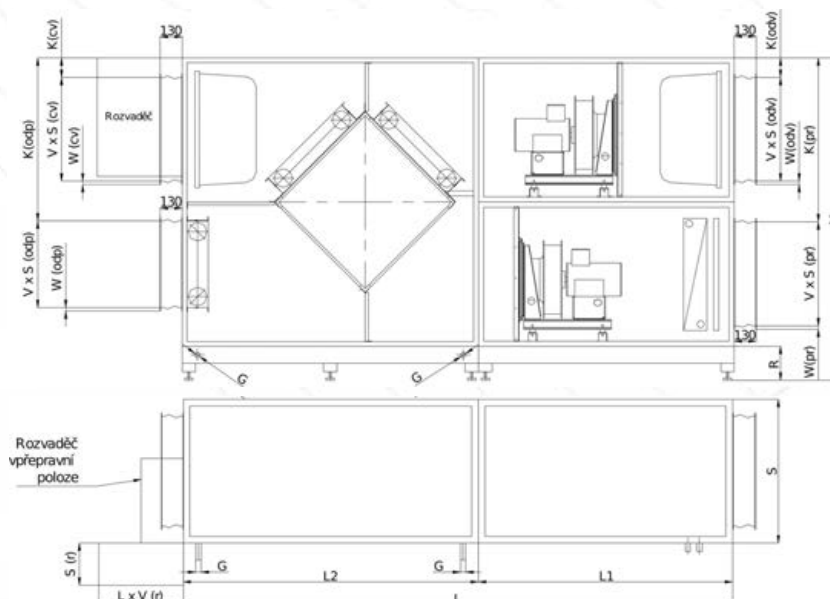


Velikost jednotky	H 2.5 R	H 3.15 R	H 4 R	H 5 R	H 6.3 R	H 8 R	H 10 R	HL 12.5 R	HL 16 R	HL 20 R
Plocha bazénu (dle VDI):										
soukromý bazén (m <sup>2</sup> )	57	80	115	172	214	279	344	459	555	
hotelový bazén (m <sup>2</sup> )	38	54	77	115	143	186	230	306	370	
veřejný bazén (m <sup>2</sup> )	27	37	53	80	100	130	160	214	258	
Odvlhčení:										
při 30 % čerstvého vzduchu (kg/h)	5,5	7,7	11,1	16,6	20,6	26,9	48,8	61,8	53,4	
dle VDI2089-1 (kg/h)	9,5	13,4	19,1	28,6	35,6	46,4	57,2	76,3	92,2	
Průtok vzduchu (m <sup>3</sup> /h)	1500	2100	3000	4500	5600	7300	9000	12000	14400	
ext. tlaková ztráta (Pa)	300	300	300	300	300	300	9000	12000	14400	
Třída filtrace dle ČSN EN 779	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4
Min. požadavek tepla pro VZT při 30 % čerstvého vzduchu -15 °C (kW)	1,8	2,1	2,6	7,4	8,2	11,3	14,3	27	20	
Max. topný výkon ohřivače při Tvst = 15 °C (kW)	11,8	15,5	22,1	39,2	46,9	66	84,4	102	117	
Průtok vody 80/60 °C (m <sup>3</sup> /h)	0,5	0,7	1,0	1,7	2,1	2,9	3,7	4	1	
dP na vodě (kPa)	0,4	0,8	1,2	1,9	2,9	3,8	5,8	14	1	
Přípojovací rozměr ohřivače	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1"	
Regulační uzel (typ)	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	
Účinnost ZZT při 30 % čerstvého vzduchu -15 °C (%)	74	76	68	64	68	66	65	67	67	
Ventilátor přívod: P (kW)	0,38	0,66	1,01	1,75	2,27	3,04	4,10	5,50	7,50	
Ventilátor přívod: In (A)	1,4	1,7	2,4	4,6	4,6	6,1	7,8	11,4	15,2	
Ventilátor odvod: P (kW)	0,40	0,62	0,96	1,68	2,15	2,92	3,80	5,50	7,50	
Ventilátor odvod: In (A)	1,4	1,7	2,4	4,6	4,6	6,1	7,8	11,4	15,2	
Elektrická přípojka P (kW)	0,78	1,284	1,968	3,432	4,416	5,952	6,000	11,000	15,000	
U = 3x 400 V, 50 Hz In (A)	3,0	4,0	5,0	10,0	10,0	13,0	13,0	22,8	31,0	
TN-S jistění (A)	C10/3	C16/3	C16/3	C20/3	C25/3	C32/3	C32/3	C50/3	C63/3	
průřez krajních vodičů (Cu) (mm <sup>2</sup> )	5Cx2,5	5Cx2,5	5Cx2,5	5Cx4	5Cx6	5Cx6	5Cx6	5Cx16	5Cx16	
Hmotnost včetně rozvaděče (kg)	585	675	780	940	1075	1355	1545	2505	2633	

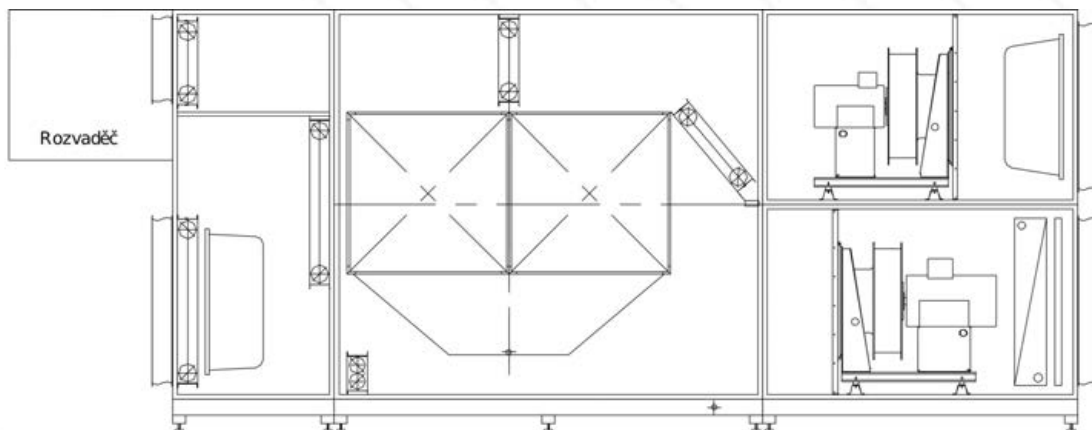
NA DOTAZ



Rozměry:



ROZMĚRY PRO BAZÉNOVOU JEDNOTKU TYPU R											
	H025-R	H031-R	H040-R	H050-R	H063-R	H080-R	H100-R	HL100-R	HL125-R	HL160-R	HL200-R
<b>L</b>	2620	2670	2920	2920	3260	3460	3560	3660	3940	4310	4610
<b>S</b>	600	650	700	800	850	950	1050	1350	1500	1650	1850
<b>V</b>	1400	1500	1600	1800	1900	2100	2300	1900	2100	2300	2600
<b>R</b>	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
<b>Rozměry a pozice přírub</b>											
<b>S (cv)</b>	400	450	500	600	650	750	850	1150	1300	1400	1600
<b>V (cv)</b>	412	412	512	612	612	712	812	612	712	812	1012
<b>K (cv)</b>	90	90	90	90	115	115	115	115	115	115	115
<b>W (cv)</b>	20	20	20	20	30	30	30	30	30	30	30
<b>S (odp)</b>	400	400	500	500	630	710	800	1150	1300	1400	1600
<b>V (odp)</b>	312	412	412	512	512	612	612	512	612	612	712
<b>K (odp)</b>	690	740	800	920	960	1095	1240	960	1095	1165	1460
<b>W (odp)</b>	20	20	20	20	30	30	30	30	30	30	30
<b>S (pr)</b>	400	450	500	600	650	750	850	1150	1300	1400	1600
<b>V (pr)</b>	412	412	512	612	612	712	812	612	712	612	1012
<b>K (pr)</b>	690	740	800	920	965	1065	1165	945	1065	1165	1290
<b>W (pr)</b>	20	20	20	20	30	30	30	30	30	30	30
<b>S (odv)</b>	400	450	500	600	650	750	850	1150	1300	1400	1600
<b>V (odv)</b>	412	412	512	612	612	712	812	612	712	812	1012
<b>K (odv)</b>	90	90	90	90	115	115	115	115	115	115	115
<b>W (odv)</b>	20	20	20	20	30	30	30	30	30	30	30
<b>Rozměry jednotlivých dopravních kusů</b>											
<b>L1</b>	1270	1320	1420	1420	1510	1660	1660	1660	1700	1810	1950
<b>S1</b>	600	650	700	800	850	950	1050	1350	1500	1650	1850
<b>V1</b>	1400	1500	1600	1800	1900	2100	2300	1900	2100	2300	2600
<b>L2</b>	1350	1350	1500	1500	1750	1800	1900	2000	2240	2500	2660
<b>S2</b>	600	650	700	800	850	950	1050	1350	1500	1650	1850
<b>V2</b>	1400	1500	1600	1800	1900	2100	2300	1900	2100	2300	2600
<b>Rozměr rozvaděče</b>											
<b>L (r)</b>	500	500	500	500	500	500	600	600	600	600	600
<b>S (r)</b>	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
<b>V (r)</b>	700	700	700	700	700	700	800	800	800	800	800
<b>Odvod kondenzátu</b>											
<b>G</b>	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32



## 2.1 Velikostní řada:

Typ	Průtok vzduchu (m <sup>3</sup> /h)	Odvlhčovací výkon* (kg/h)	Orientační plocha bazénu (m <sup>2</sup> )
H 4 RR	3 000	19,1	115
H 5 RR	4 500	28,6	172
H 6.3 RR	5 600	35,6	214
H 8 RR	7 300	46,4	279
H 10 RR	9 000	57,2	344
HL 10 RR	9 000	57,2	344
HL 12.5 RR	12 000	76,3	459
HL 16 RR	14 500	92,2	555
HL 20 RR	18 500	117,7	708
HL 25 RR			NA DOTAZ
HL 31.5 RR			NA DOTAZ

\* Odvlhčovací výkon dle VDI 2089-1

## 2.2 Popis jednotky:

Jednotka je vybavena dvojitým, sériově zapojeným deskovým výměníkem tepla s účinností  $\eta > 80\%$ .

Obsahuje dva filtry pro čerstvý a oběhový vzduch.

Dohřev vzduchu je realizován pomocí vodního nebo elektrického ohříváče.

## 2.3 Použití:

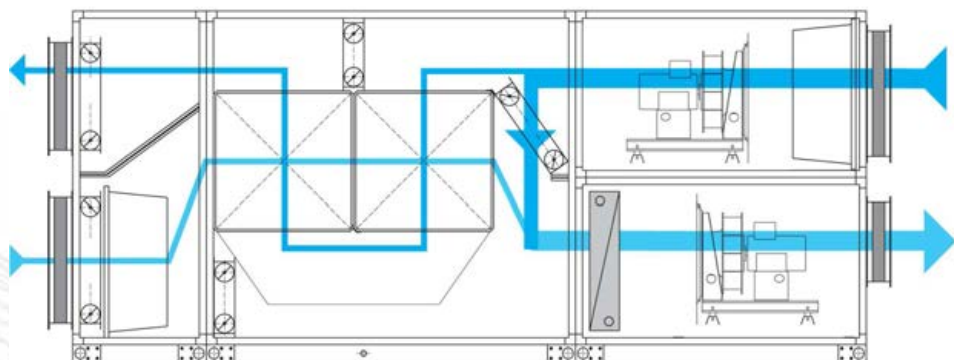
Tyto jednotky jsou vhodné pro větrání, odvlhčování a vytápění menších, středních i velkých bazénů. Vhodné pro aplikace od rodinných domů, přes rehabilitační a hotelové bazény až po velké veřejné bazény. Oproti jednotkám s jednoduchou rekuperací má vyšší míru zpětného získávání tepla a proto i nižší náklady na jeho spotřebu. Oproti jednotkám s tepelným čerpadlem má nižší pořizovací náklady.

## 2.4 Varianty:

- ventilátory s volným oběžným kolem
- plynulé řízení výkonu frekvenčními měniči
- elektrický ohřev

## 2.5 Provozní stavy:

### 2.5.1 Zimní provoz, Odvlhčování

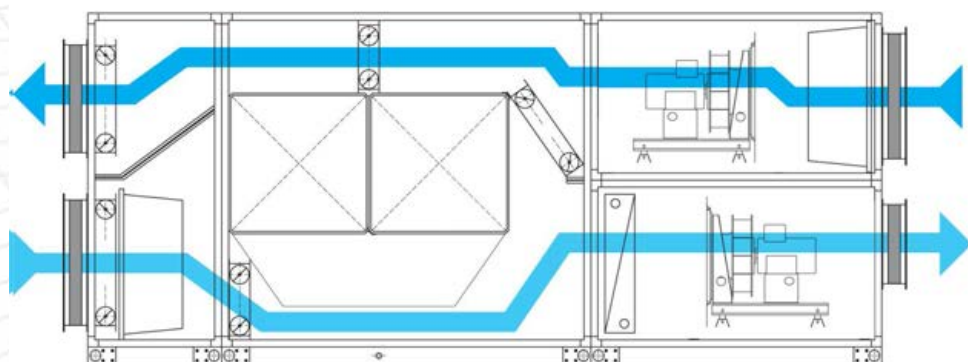


Při odvlhčování prochází část vlhkého odpadního vzduchu přes dvojitý rekuperační výměník s účinností vyšší než 80 % a přitom předehřívá čerstvý vzduch.

Sušší čerstvý vzduch je předehříván v rekuperačním výměníku a spolu s cirkulačním vzduchem dohříván vodním ohříváčem na požadovanou teplotu.

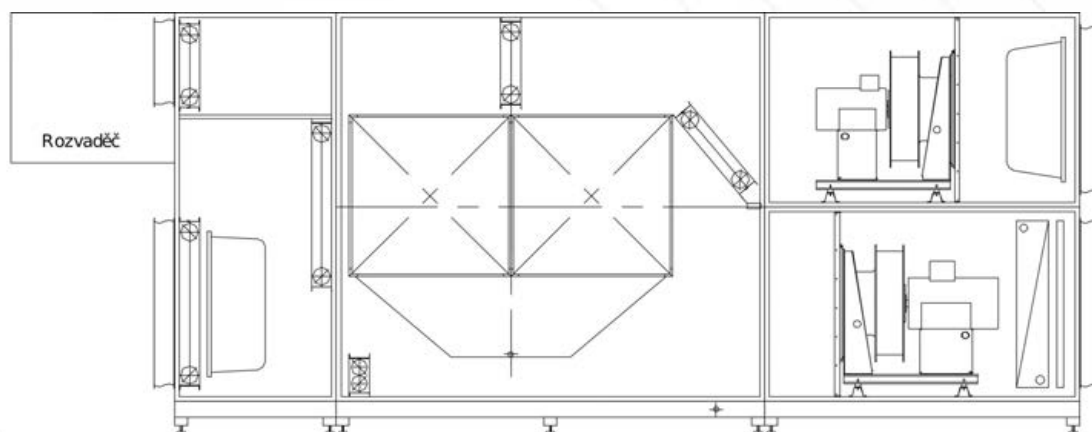
Množství čerstvého vzduchu je regulováno tak, aby bylo dosaženo požadovaných parametrů prostoru (teplota, vlhkost) při co nejlepší ekonomice provozu a při zachování přívodu minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu pro koupající se osoby.

### 2.5.2 Letní provoz



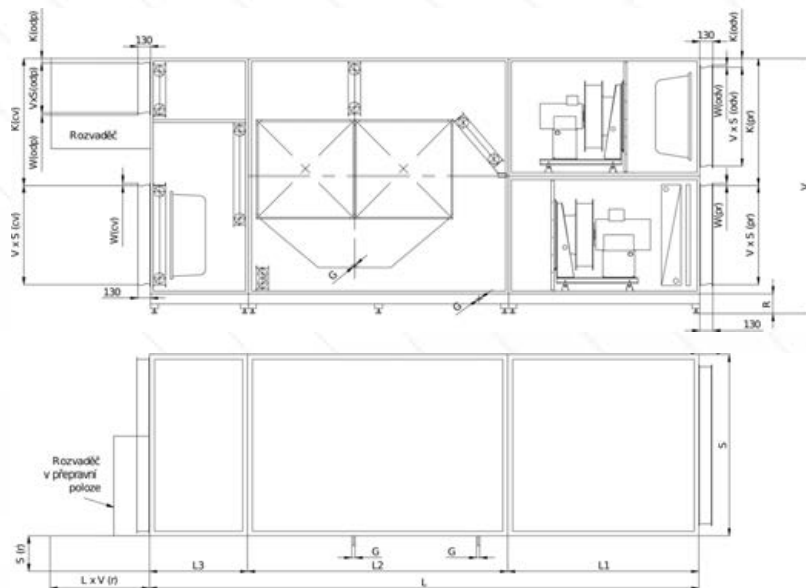
Při snižujícím se požadavku na topení je postupně snižován výkon teplovodního ohříváče vzduchu. Poté je dále otevírána obtoková klapka rekuperačního výměníku až do polohy, kdy je přiváděno 100 % čerstvého vzduchu obtokem přímo do bazénu. V tomto provozním stavu jednotka maximálně větrá prostor bazénu.

## Technická data a výkony:

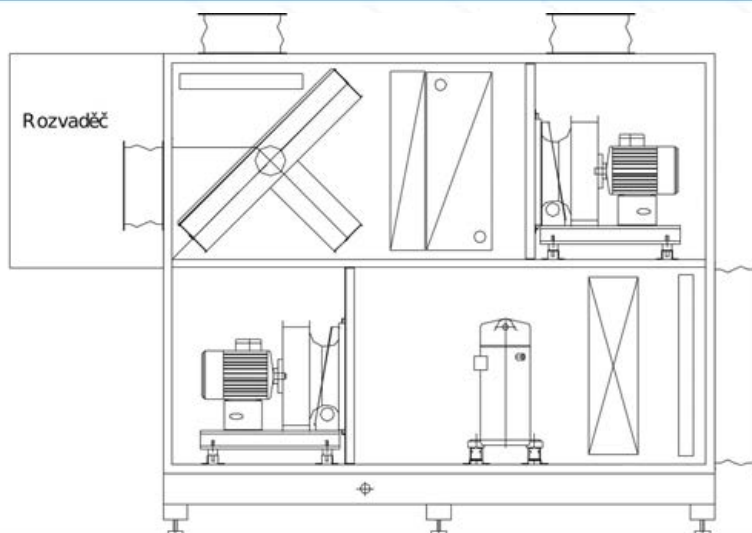


Velikost jednotky	H 4 RR	H 5 RR	H 6.3 RR	H 8 RR	H 10 RR	HL 10 RR	HL 12.5 RR	HL 16 RR	HL 20 RR	HL 25 RR	HL 31.5 RR
Plocha bazénu (dle VDI):											
soukromý bazén (m2)	115	172	214	279	344	344	459	555	708		
hotelový bazén (m2)	77	115	143	186	230	230	306	370	472		
veřejný bazén (m2)	53	80	100	130	160	160	214	258	329		
Odvhčení:											
při 30 % čerstvého vzduchu (kg/h)	11,1	16,6	20,6	26,9	33,2	33,2	44,2	53,4	68,2		
dle VDI2089-1 (kg/h)	19,1	28,6	35,6	46,4	57,2	57,2	76,3	92,2	117,7		
Průtok vzduchu (m3/h)	3000	4500	5600	7300	9000	9000	12000	14500	18500		
ext. tlaková ztráta (Pa)	300	300	300	300	300	300	300	300	300		
Třída filtrace dle ČSN EN 779	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4
Min. požadavetepla pro VZT při 30 % čerstvého vzduchu -15 °C (kW)			1,5	2,7	2,5	2,5	4,4	4,0	6,7		
Max. topný výkon ohřivače při Tvst = 15 °C (kW)	22,1	39,2	46,9	66	84,4	84,4	112,6	145,7	185,9		
Průtok vody 80/60 °C (m3/h)	1,0	1,7	2,1	2,9	3,7	3,7	4,9	6,4	8,2		
dP na vodě (kPa)	1,2	1,9	2,9	3,8	5,8	4,3	5,8	7,7	10,8		
Připojovací rozměr ohřivače	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	2"		
Regulační uzel (typ)	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK
Účinnost ZZT při 30 % čerstvého vzduchu -15 °C (%)			94	92	94	94	92	94	92		
Ventilátor přívod: P (kW)			2,29	3,12	3,98	3,96	5,70	5,38	7,37		
Ventilátor přívod: In (A)	2,4	4,6	4,6	6,1	7,8	7,8	10,3	10,3	15,2		
Ventilátor odvod: P (kW)			2,42	3,25	4,09	4,06	5,82	5,69	7,67		
Ventilátor odvod: In (A)			6,10	7,80	7,80	7,80	10,30	10,30	15,20		
Elektrická přípojka P (kW)			4,716	6,372	8,076	8,016	11,52	11,064	15,036		
U = 3x 400 V, 50 Hz In (A)			11,0	14,0	16,0	16,0	21,0	21,0	31,0		
TN-S jistění (A)	C16/3	C20/3	C25/3	C32/3	C40/3	C40/3	C40/3	C50/3	C63/3		
průřez krajních vodičů (Cu) (mm2)	5Cx2,5	5Cx4	5Cx6	5Cx6	5Cx10	5Cx10	5Cx10	5Cx10	5Cx16		
Hmotnost včetně rozvaděče (kg)			1255	1585	1990	1950	2478	2833	3433		

Rozměry:



Rozměry pro bazénovou jednotku typu RR:											
	H040-RR	H050-RR	H063-RR	H080-RR	H100-RR	HL100-RR	HL125-RR	HL160-RR	HL200-RR	HL250-RR	HL315-RR
<b>L</b>	3720	3720	4010	4260	4310	4310	4350	4460	4600	4910	5100
<b>S</b>	700	800	850	950	1050	1350	1500	1650	1850	2000	2300
<b>V</b>	1600	1800	1900	2100	2300	1900	2100	2300	2600	2900	3200
<b>R</b>	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
<b>Rozměry a pozice přírub</b>											
<b>S (cv)</b>	500	600	650	750	850	1150	1300	1400	1600	1750	2050
<b>V (cv)</b>	512	612	612	712	812	612	712	812	1012	1112	1312
<b>K (cv)</b>	800	920	965	1065	1165	965	1065	1165	1290	1465	1590
<b>W (cv)</b>	20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30
<b>S (odp)</b>	640	740	770	870	970	1270	1420	1570	1750	1900	2200
<b>V (odp)</b>	320	350	370	512	480	412	460	512	512	612	812
<b>K (odp)</b>	30	30	40	115	40	40	40	40	50	50	50
<b>W (odp)</b>	20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30
<b>S (odp2)</b>	520	570	630	710	800	1120	1250	1400	1600	1750	2000
<b>V (odp2)</b>	412	412	512	612	612	512	612	612	712	712	812
<b>K (odp2)</b>	600	600	750	600	620	700	660	600	160	160	160
<b>W (odp2)</b>	20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30
<b>S (pr)</b>	500	600	650	750	850	1150	1300	1400	1600	1750	2050
<b>V (pr)</b>	512	612	612	712	812	612	712	812	1012	1112	1312
<b>K (pr)</b>	800	920	965	1065	1165	965	1065	1165	1290	1465	1590
<b>W (pr)</b>	20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30
<b>S (odv)</b>	500	600	650	750	850	1150	1300	1400	1600	1750	2050
<b>V (odv)</b>	512	612	612	712	812	612	712	812	1012	1112	1312
<b>K (odv)</b>	90	90	115	115	115	115	115	115	90	115	90
<b>W (odv)</b>	20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30
<b>Rozměry jednotlivých dopravních kusů</b>											
<b>L1</b>	1420	1420	1510	1660	1660	1660	1700	1810	1950	2110	2300
<b>S1</b>	700	800	850	950	1050	1350	1500	1650	1850	2000	2300
<b>V1</b>	1600	1800	1900	2100	2300	1900	2100	2300	2600	2900	3200
<b>L2</b>	2300	2300	2500	2600	2650	2650	2650	2650	2650	2800	2800
<b>S2</b>	700	800	850	950	1050	1350	1500	1650	1850	2000	2300
<b>V2</b>	1600	1800	1900	2100	2300	1900	2100	2300	2600	2900	3200
<b>Rozměr rozvaděče</b>											
<b>L (r)</b>	500	500	500	500	500	500	600	600	600	600	600
<b>S (r)</b>	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
<b>V (r)</b>	700	700	700	700	700	700	800	800	800	800	800
<b>Odvod kondenzátu</b>											
<b>G</b>	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32



### 3.1 Velikostní řada:

Typ	Průtok vzduchu (m <sup>3</sup> /h)	Odvlhčovací výkon* (kg/h)	Orientační plocha bazénu (m <sup>3</sup> )
H 2.5 T**	1 500	9,5	57
H 3.15 T	2 100	13,4	80
H 4 T***	3 000	19,1	115
H 5 T	4 500	28,6	172
H 6.3 T	5 600	35,6	214

\* Odvlhčovací výkon dle VDI 2089-1

\*\* Původní označení H 2.5 O(V)

\*\*\* Původní označení H 4 O(V)

### 3.2 Popis jednotky:

Jednotka je vybavena okruhem tepelného čerpadla, které umožňuje odvlhčování cirkulačního vzduchu.

Obsahuje dva filtry pro čerstvý a oběhový vzduch.

Dohřev vzduchu je realizován pomocí vodního nebo elektrického ohřívače.

### 3.3 Použití:

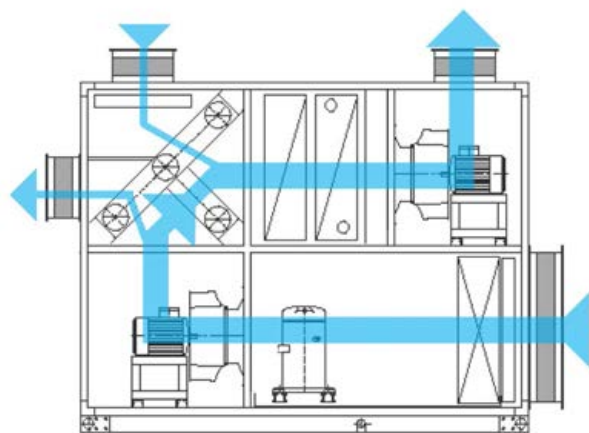
Tyto jednotky jsou vhodné pro větrání, odvlhčování a vytápění menších bazénů například u rodinných domů, penzionů či rehabilitačních zařízení. Jejich výhodou jsou malý obestavěný prostor a energetické zisky při odvlhčování pomocí tepelného čerpadla.

### 3.4 Varianty:

- elektrický ohřev
- odvod tepla do bazénové nebo užitkové vody
- řízení frekvenčními měniči

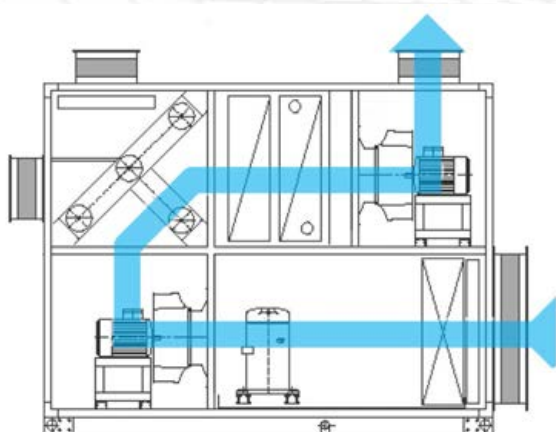
## 3.5 Provozní stavy:

### 3.5.1 Zimní provoz



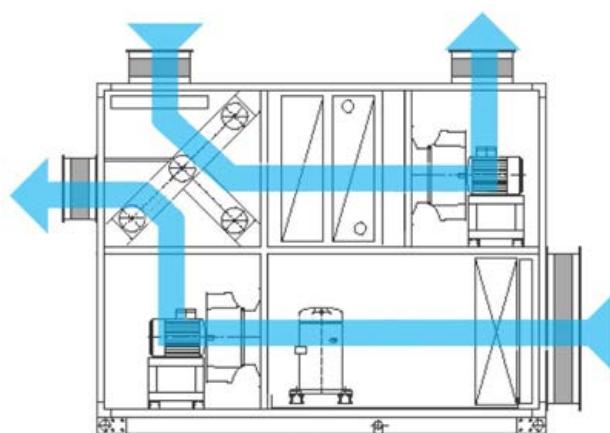
V zimním období jednotka pracuje jako směšovací a zajišťuje hygienickou dávku čerstvého vzduchu. Vzduch z větší části cirkuluje jednotkou, kde je filtrován a dohříván na požadovanou teplotu.

### 3.5.2 Odvlhčování



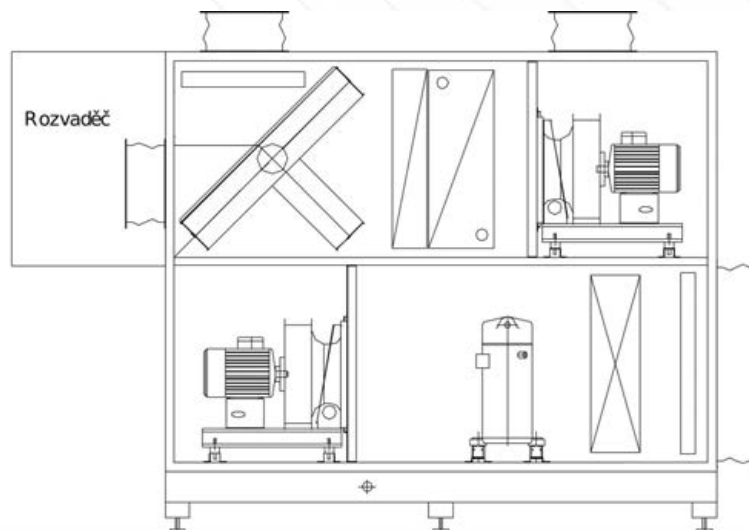
Přestoupí-li vlhkost v prostoru bazénu nastavenou mez, jednotka přejde do odvlhčovacího režimu. V tomto režimu jednotka vzduch cirkuluje při zapnutém kompresoru tepelného čerpadla. Vzduch je nejprve na výparníku ochlazen pod teplotu rosného bodu, a je z něj odloučena vlhkost. Ta je odvedena ve formě kondenzátu přes sifon do kanalizace. Pak je vzduch smíšen s čerstvým vzduchem a dohřán na kondenzátoru.

### 3.5.3 Letní provoz



Vystoupí-li v létě teplota v bazénové hale nad nastavenou mez, jednotka přejde do stavu letního provětrávání, kdy je do prostoru bazénu vháněn čerstvý vzduch až do výše 100 %. V tomto provozním stavu jednotka maximálně větrá prostor bazénu.

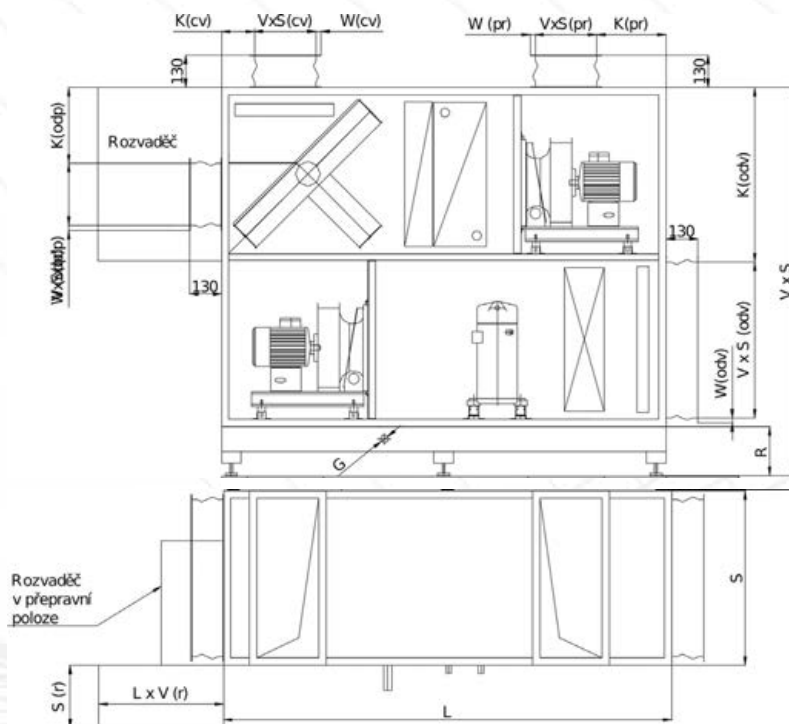
## Technická data a výkony:



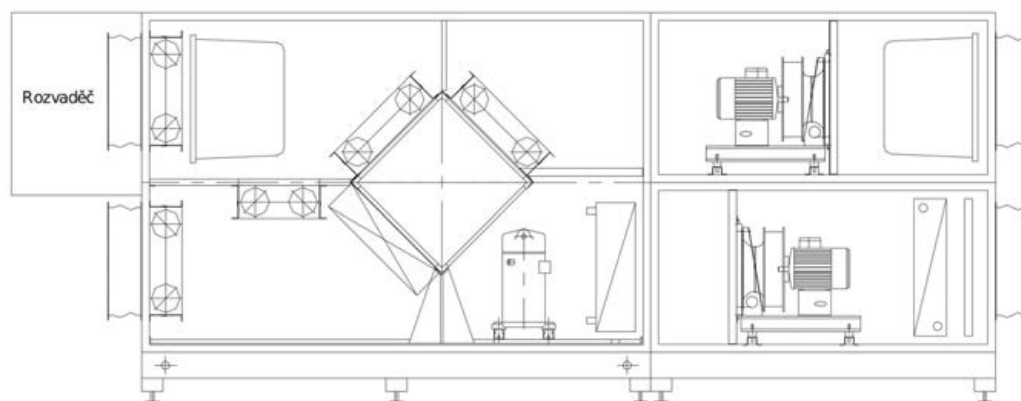
Velikost jednotky	H 2.5 T	H 3.15 T	H 4 T	H 5 T	H 6.3 T
Plocha bazénu (dle VDI):					
soukromý bazén (m <sup>2</sup> )	57	80	115	172	214
hotelový bazén (m <sup>2</sup> )	38	54	77	115	143
veřejný bazén (m <sup>2</sup> )	27	37	53	80	100
Odvlhčení:					
při cirkulaci (kg/h)	3,9	5,8	8,0	10,1	12,5
při 30 % čerstvého vzduchu (kg/h)	8,3	11,3	16,7	22,4	27,3
dle VDI 2089-1 (kg/h)	9,5	13,4	19,1	25,4	31,7
Průtok vzduchu (m <sup>3</sup> /h)	1500	2100	3000	4000	5000
ext. tlaková ztráta (Pa)	100	300	200	300	380
Třída filtrace dle ČSN EN 779	G4	G4	G4	G4	G4
Min. požadavek tepla pro VZT při 30 % čerstvého vzduchu -15 °C (kW)	6,8	10,5	13,7	20,6	25,6
Max. topný výkon ohřivače při Tvst = 15 °C (kW)	8	16	17,3	37,2	46
Průtok vody 80/60 °C (m <sup>3</sup> /h)	0,4	0,8	0,8	1,5	2,0
dP na vodě (kPa)	0,5	3,2	4,3	3,5	2,7
Připojovací rozměr ohřivače	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1 1/4"
Regulační uzel (typ)	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK
Ventilátor přívod: P (kW)	0,55	1,5	1,5	2,2	2,2
Ventilátor přívod: In (A)	3,8	5,3	5,3	7,6	7,6
Ventilátor odvod: P (kW)	0,55	1,5	1,5	2,2	2,2
Ventilátor odvod: In (A)	3,8	5,3	5,3	7,6	7,6
Kompresor: P (kW)	2,4	1,5	4,7	4,7	4,2
Kompresor: In (A)	4,6	5,3	9,3	7,6	7,6
Kompresor: Iz (A)	46	4,7	101		
Množství chladiva (kg)	5,5	9,3			
Vodní kondenzátor: P (kW)	3,2	7,1	7,1	9	7,2
Vodní kondenzátor: průtok (kg/s)	0,05	0,1	0,12		0,12
Vodní kondenzátor: dPw (kPa)	0,2	0,5	0,5		1
Elektrická přípojka P (kW)	3,5	7,7	7,7	9,0	9,0
U = 3x 400 V, 50 Hz In (A)	9,0	20	20,0	23	23,0
TN-S jistění (A)	C25/3	C40/3	C40/3	C40/3	C40/3
průřez krajních vodičů (Cu) (mm <sup>2</sup> )	5Cx4	5Cx10	5Cx10	5Cx10	5Cx10
Hmotnost včetně rozvaděče (kg)	280	350	390	800	1100



Rozměry:



ROZMĚRY PRO JEDNOTKU TYPU T:			
	H025-T	H031-T	H040-T
L	1580	1800	1800
S	600	650	700
V	1370	1470	1570
R	200	200	200
<b>Rozměry a pozice přírub</b>			
S (cv)	540	590	640
V (cv)	200	250	250
K (cv)	105	80	135
W (cv)	20	20	20
S (odp)	540	590	640
V (odp)	200	250	250
K (odp)	240	230	300
W (odp)	20	20	20
S (pr)	540	590	640
V (pr)	200	250	250
K (pr)	105	80	135
W (pr)	20	20	20
S (odv)	540	590	640
V (odv)	540	590	640
K (odv)	600	650	705
W (odv)	20	20	20
<b>Rozměry dopravních kusů</b>			
L1	1580	1800	1800
S1	600	650	700
V1	1370	1470	1570
<b>Rozměr rozvaděče</b>			
L (r)	250	250	250
S (r)	500	500	500
V (r)	700	700	700
<b>Odvod kondenzátu</b>			
G	DN32	DN32	DN32



## 4.1 Velikostní řada:

Typ	Průtok vzduchu (m <sup>3</sup> /h)	Odvlhčovací výkon* (kg/h)	Orientační plocha bazénu (m <sup>3</sup> )
H 2.5 RT	1 500	9,5	57
H 3.15 RT	2 100	13,4	80
H 4 RT	3 000	19,1	115
H 5 RT	4 500	28,6	172
H 6.3 RT	5 600	35,6	214
H 8 RT	7 300	46,4	279
H 10 RT	9 000	57,2	344
HL 10 RT	9 000	57,2	344
HL 12.5 RT	12 000	76,3	459
HL 16 RT	14 500	92,2	555
HL 20 RT	18 500	117,7	708
HL 25 RT	22 500	143,0	860
HL 31.5 RT	25 000	158,0	937

\* Odvlhčovací výkon dle VDI 2089-1

## 4.2 Popis jednotky:

Jednotka je vybavena okruhem tepelného čerpadla, které umožňuje odvlhčování cirkulačního vzduchu.

Deskový výměník s účinností přes 60 % slouží pro zpětné získávání tepla při nasávání čerstvého vzduchu a jako ekonomizér při odvlhčování.

Obsahuje dva filtry pro čerstvý a oběhový vzduch.

Dohřev vzduchu je realizován pomocí vodního nebo elektrického ohřívače.

## 4.3 Použití:

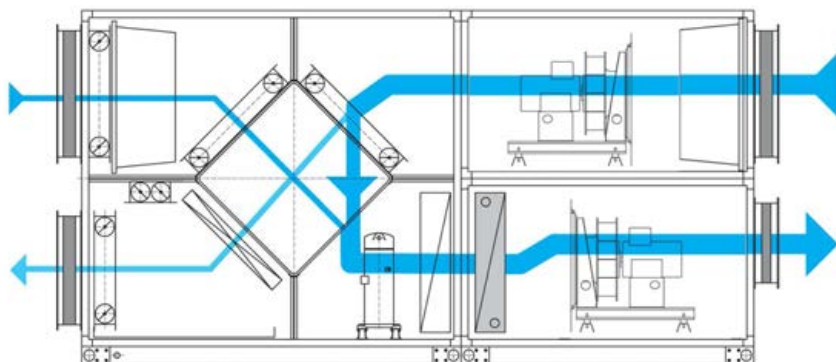
Tyto jednotky jsou vhodné pro větrání, odvlhčování a vytápění bazénů malých a středních velikostí například v hotelech, penzionech, lázních či rehabilitačních zařízeních. Jejich výhodou je zvýšená účinnost rekuperace tepla a snížené nároky na příkon odvlhčovacího kompresoru, což se projeví hlavně v ekonomice provozu.

## 4.4 Varianty:

- ventilátory s volným oběžným kolem
- plynulé řízení výkonu frekvenčními měniči
- elektrický ohřev
- odvod tepla do bazénové nebo užitkové vody

## 4.5 Provozní stavy:

### 4.5.1 Zimní provoz

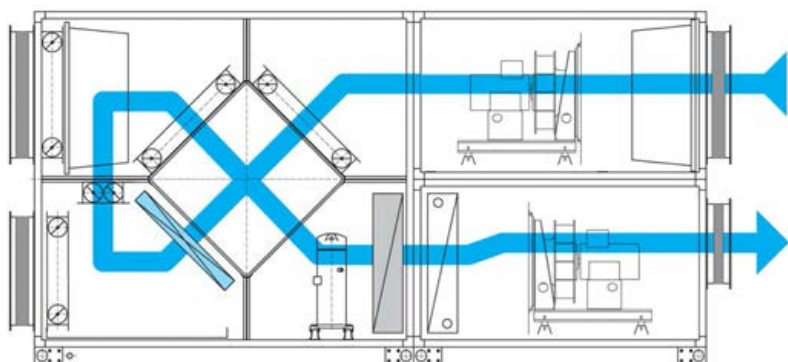


V zimním období jednotka pracuje jako směšovací a zajišťuje hygienickou dávku čerstvého vzduchu. Vzduch z větší části cirkuluje jednotkou, kde je filtrován a dohříván na žádanou teplotu.

Část vlhkého odpadního vzduchu prochází přes rekuperační výměník s účinností vyšší než 60 % a přitom předehřívá čerstvý vzduch.

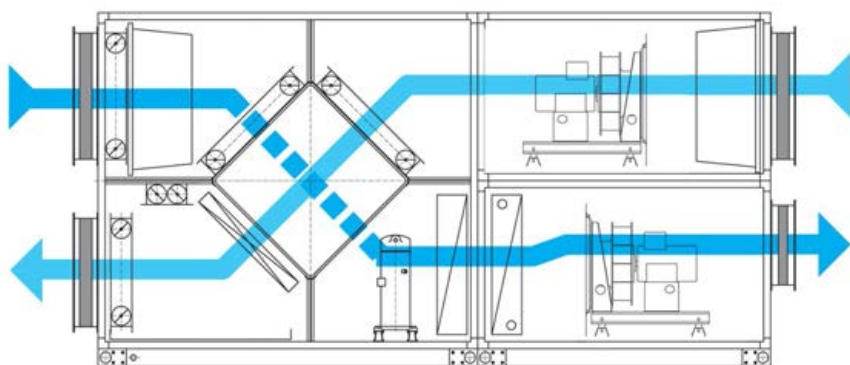
Sušší čerstvý vzduch je předehříván v rekuperačním výměníku a spolu s cirkulačním vzduchem dohříván vodním ohřívačem na požadovanou teplotu.

### 4.5.2 Odvlhčování



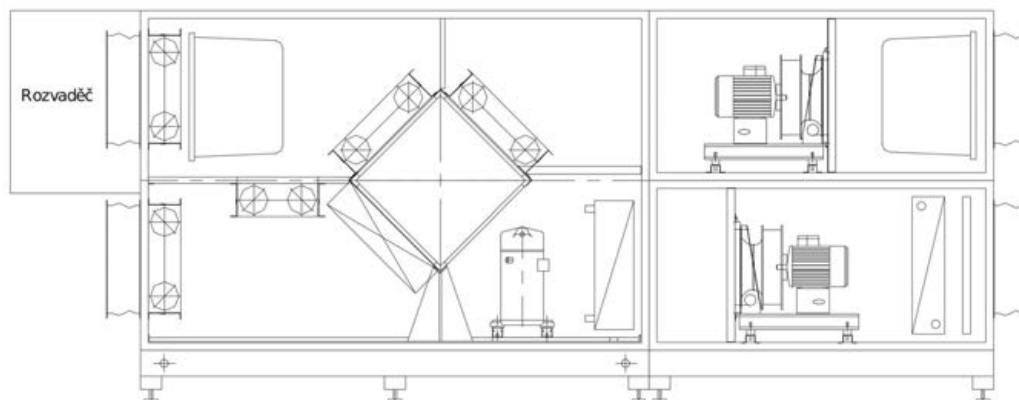
Přestoupí-li vlhkost v prostoru bazénu nastavenou mez, jednotka přejde do odvlhčovacího režimu. V tomto režimu jednotka vzduch cirkuluje při zapnutém kompresoru tepelného čerpadla. Vzduch je předchlazěn na deskovém výměníku, pak je na výparník ochlazen pod teplotu rosného bodu, a je z něj odloučena vlhkost. Ta je odvedena ve formě kondenzátu přes sifon do kanalizace. Odvlhčený vzduch je smíšen s čerstvým vzduchem, předehřát na přívodní straně deskového výměníku a dohřán na kondenzátoru. Deskový výměník ve funkci ekonomizéru výrazně snižuje spotřebu elektrické energie potřebnou na odvlhčení.

### 4.5.3 Letní provoz



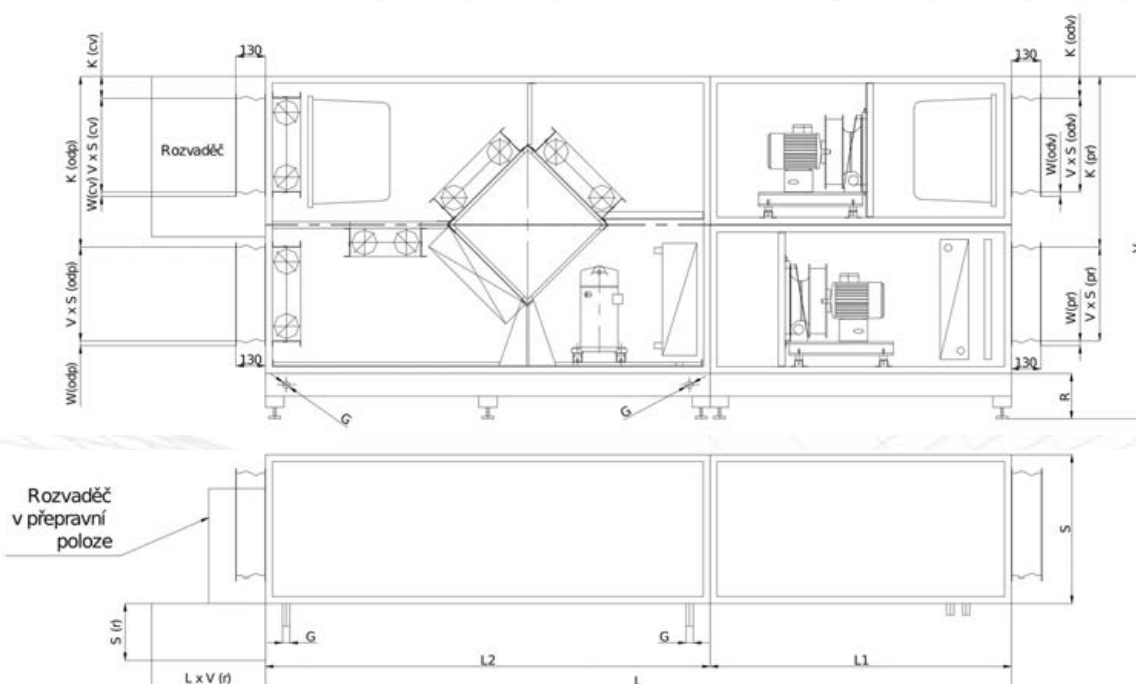
Vystoupí-li v létě teplota v bazénové hale nad nastavenou mez, jednotka přejde do stavu letního provětrávání, kdy je do prostoru bazénu vháněn čerstvý vzduch až do výše 100 %. Vzduch proudí mimo deskový výměník obchodem. V tomto provozním stavu jednotka maximálně větrá prostor bazénu.

## Technická data a výkony:



Velikost jednotky	H 2.5 RT	H 3.15 RT	H 4 RT	H 5 RT	H 6.3 RT	H 8 RT	H 10 RT	HL 10 RT	HL 12.5 RT	HL 16 RT	HL 20 RT	HL 25 RT	HL 31.5 RT
Plocha bazénu (dle VDI):													
soukromý bazén (m <sup>2</sup> )	57	80	115	172	214	279	344	344	459	555	708	860	937
hotelový bazén (m <sup>2</sup> )	38	54	77	115	143	186	230	230	306	370	472	575	625
veřejný bazén (m <sup>2</sup> )	27	37	53	80	100	130	160	160	214	258	329	400	435
Odvlhčování:													
při cirkulaci (kg/h)	4,6	5,8	8,0	12,2	14,0	23,1	26,0		28,4	36,4	52,1	65	72
při 30 % čerstvého vzduchu (kg/h)	8,0	11,3	16,0	24,0	30,6	41,2	48,8		61,8	79,9	68,2	122	135
dle VDI2089-1 (kg/h)	9,5	13,4	19,1	28,6	35,6	46,4	57,2		76,3	92,6	117,7	143	158
Průtok vzduchu (m <sup>3</sup> /h)	1500	2100	3000	4500	5600	7300	9000		12000	14500	18500	22500	25000
ext. tlaková ztráta (Pa)	300	300	300	300	300	300	300		12000	14500	18500	22500	25000
Třída filtrace dle CSN EN 779	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4		G4	G4	G4	G4	G4
Min. požadavek tepla pro VZT při 30 % čerstvého vzduchu -15 °C (kW)	1,8	2,1	2,6	7,4	8,2	11,3	14,3		26,5	34,2	36,4	44,2	49,2
Min. požadavek tepla pro VZT	11,8	15,5	22,1	39,2	46,9	66	84,4		112,6	145	155	188	209
Průtok vody 80/60 °C (m <sup>3</sup> /h)	0,5	0,7	1,0	1,7	2,1	2,9	3,7		4,9	9,4	6,7	8,12	9,04
dP na vodě (kPa)	0,4	0,8	1,2	1,9	2,9	3,8	5,8		6	14,3	9,4	26,5	29,9
Připojovací rozměr ohřivače	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"		1 1/2"	2"	2"	2"	2"
Regulační uzel (typ)	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK		MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK
Účinnost ZZT při 30 % čerstvého vzduchu -15 °C (%)	74	76	68	64	68	66	65		67	66	67	65	66
Ventilátor přívod: P (kW)	0,43	0,72	1,02	1,91	2,32	3,34	4,08		5,01	11,00	11,00	11,00	11,00
Ventilátor přívod: In (A)	1,4	1,7	2,4	4,6	6,1	7,8	7,8		15,2	21,0	21,9	21,5	23,0
Ventilátor odvod: P (kW)	0,41	0,66	1,12	1,79	2,53	3,11	3,78		4,82	7,50	7,50	11,00	11,00
Ventilátor odvod: In (A)	1,4	1,7	2,4	4,6	6,1	6,1	7,8		15,2	15,2	15,1	21,5	23,0
Kompresor: P (kW)	1,4	1,7	2,4	3,6	4,2	6,6	7,6		9,4	9,4	13,3	2 x 6	26,1
Kompresor: In (A)	2,6	3,3	4,6	7,3	7,6	12,8	14,7		16,8	25,0	25,6	2 x 16	45,5
Kompresor: Iz (A)	24	32	46	66	74	123	127						
Množství chladiva (kg)					5,5-6	7,5							
Vodní kondenzátor: P (kW)	2,3	2,7	3,6	5,3	7,2	13,2	13,9		7,0	15,8	25,0	35,0	36,0
Vodní kondenzátor: průtok (kg/s)	0,04	0,05	0,06	0,09	0,12	0,23	0,24		2,18	2,44	2,53	2,67	2,84
Vodní kondenzátor: dPw (kPa)	0,2	0,2	0,2	0,5	1,0	1,4	1,4		20,0	20,0	22,0	21,0	22,0
Elektrická přípojka P (kW)	2,2	3,1	4,5	7,3	9,0	13,1	15,5		19,2	30,8	32,3	36,0	61,0
U = 3x 400 V, 50 Hz In (A)	6,0	7,0	10,0	17,0	20,0	27,0	31,0		47,2	64,0	68,0	90,0	110,0
TN-S jistění (A)	C16/3	C20/3	C25/3	C32/3	C40/3	C50/3	C63/3		gL63/3	gL125A/3	gL125A/3	gL125A/3	gL125A/3
průřez krajních vodičů (Cu) (mm <sup>2</sup> )	5Cx2,5	5Cx4	5Cx4	5Cx6	5Cx10	5Cx10	5Cx16		5Cx16	3x35+16	3x35+16	3x35+16	3x35+16
Hmotnost včetně rozvaděče (kg)	687	805	942	1143	1300	1699	2105		2505,0	2235,0	3000	3500	4470,0

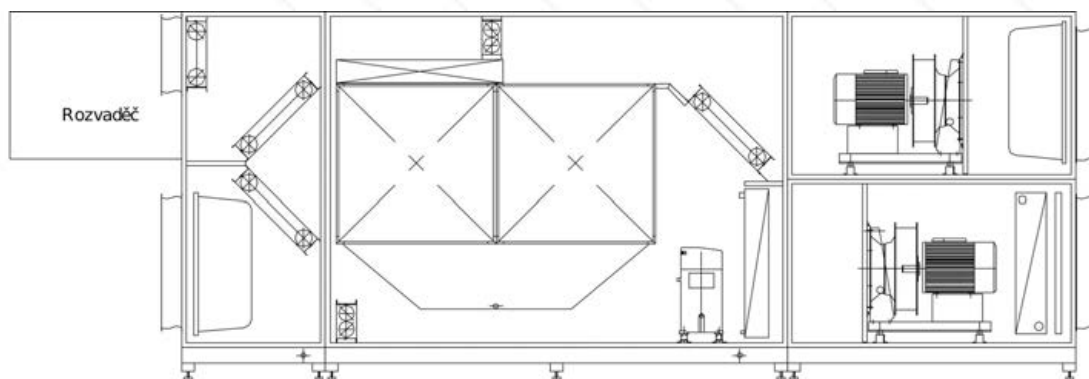
## Rozměry:



### ROZMĚRY PRO BAZÉNOVOU JEDNOTKU TYPU RT:

	H025-RT	H031-RT	H040-RT	H050-RT	H063-RT	H080-RT	H100-RT	HL100-RT	HL125-RT	HL160-RT	HL200-RT	HL250-RT	HL315-RT	HL400-RT
<b>L</b>	3220	3270	3570	3570	3960	4310	4360	4360	4540	4760	5150	6610	6800	
<b>S</b>	600	650	700	800	850	950	1050	1350	1500	1650	1850	2000	2300	
<b>V</b>	1400	1500	1600	1800	1900	2100	2300	1900	2100	2300	2600	2900	3200	
<b>R</b>	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
<b>Rozměry a pozice přírub</b>														
<b>S (cv)</b>	400	450	500	600	650	750	850	1150	1300	1400	1600	1750	2050	
<b>V (cv)</b>	412	412	512	612	612	712	812	612	712	812	1012	1112	1312	
<b>K (cv)</b>	90	90	90	90	115	115	115	115	115	115	115	115	90	
<b>W (cv)</b>	20	20	20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
<b>S (odp)</b>	400	400	500	500	650	750	850	1150	1300	1400	1600	1750	2000	
<b>V (odp)</b>	312	412	412	512	512	612	612	512	612	612	712	712	812	
<b>K (odp)</b>	690	740	800	920	965	1095	1240	965	1095	1165	1400	1660	1880	
<b>W (odp)</b>	20	20	20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
<b>S (pr)</b>	400	450	500	600	650	750	850	1150	1300	1400	1600	1750	2050	
<b>V (pr)</b>	412	412	512	612	612	712	812	612	712	812	1012	1112	1312	
<b>K (pr)</b>	690	740	800	920	965	1065	1165	965	1065	1165	1290	1465	1590	
<b>W (pr)</b>	20	20	20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
<b>S (odv)</b>	400	450	500	600	650	750	850	1150	1300	1400	1600	1750	2050	
<b>V (odv)</b>	412	412	512	612	612	712	812	612	712	812	1012	1112	1312	
<b>K (odv)</b>	90	90	90	90	115	115	115	115	115	115	115	115	90	
<b>W (odv)</b>	20	20	20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
<b>Rozměry jednotlivých dopravních kusů</b>														
<b>L1</b>	1270	1320	1420	1420	1510	1660	1660	1660	1700	1810	1950	2110	2300	
<b>S1</b>	600	650	700	800	850	950	1050	1350	1500	1650	1850	2000	2300	
<b>V1</b>	1400	1500	1600	1800	1900	2100	2300	1900	2100	2300	2600	2900	3200	
<b>L2</b>	1950	1950	2150	2150	2450	2650	2700	2700	2840	2950	3200	4500	4500	
<b>S2</b>	600	650	700	800	850	950	1050	1350	1500	1650	1850	2000	2300	
<b>V2</b>	1400	1500	1600	1800	1900	2100	2300	1900	2100	2300	2600	2900	3200	
<b>Rozměr rozvaděče</b>														
<b>L (r)</b>	500	500	500	500	500	600	600	600	600	600	600	800	800	
<b>S (r)</b>	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	400	400	
<b>V (r)</b>	700	700	700	700	700	800	800	800	800	1000	1000	1000	1000	
<b>Odvod kondenzátu</b>														
<b>G</b>	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32

NA DOTAZ



## 5.1 Velikostní řada:

Typ	Průtok vzduchu (m <sup>3</sup> /h)	Odvlhčovací výkon* (kg/h)	Orientační plocha bazénu (m <sup>2</sup> )
H 6.3 RRT	5 600	35,6	214
H 8 RRT	7 300	46,4	279
H 10 RRT	9 000	57,2	344
HL 10 RT	9 000	57,2	344
HL 12.5 RRT	12 000	76,3	459
HL 16 RRT	14 500	92,2	555
HL 20 RRT	18 500	117,7	708
HL 25 RRT	22 500	143,0	860
HL 31.5 RRT	25 000	158,0	937

\* Odvlhčovací výkon dle VDI 2089-1

## 5.2 Popis jednotky:

Jednotka je vybavena okruhem tepelného čerpadla, které umožňuje odvlhčování cirkulačního vzduchu.

Dvojitý deskový výměník s účinností přes 80 % slouží pro zpětné získávání tepla při nasávání čerstvého vzduchu a jako ekonomizér při odvlhčování.

Jednotka obsahuje dva filtry pro čerstvý a oběhový vzduch.

Dohřev vzduchu je realizován pomocí vodního nebo elektrického ohřívače.

## 5.3 Použití:

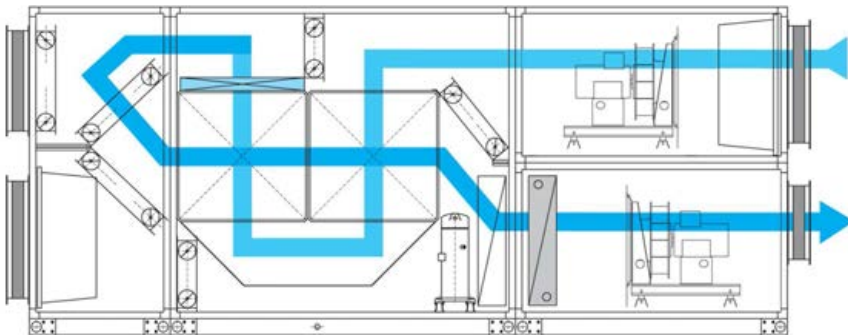
Tyto jednotky jsou vhodné pro větrání, odvlhčování a vytápění středních a velkých bazénů – například velké kryté veřejné bazény, velké hotelové bazény, aquaparky, lázně apod. Jejich výhodou je maximální účinnost zpětného získávání tepla a minimální nároky na příkon odvlhčovacího kompresoru. Tato konfigurace představuje maximální míru efektivity provozu větrání bazénu.

## 5.4 Varianty:

- ventilátory s volným oběžným kolem
- plynulé řízení výkonu frekvenčními měniči
- elektrický ohřev
- odvod tepla do bazénové nebo užitkové vody

## 5.5 Provozní stavy:

### 5.5.1 Zimní provoz

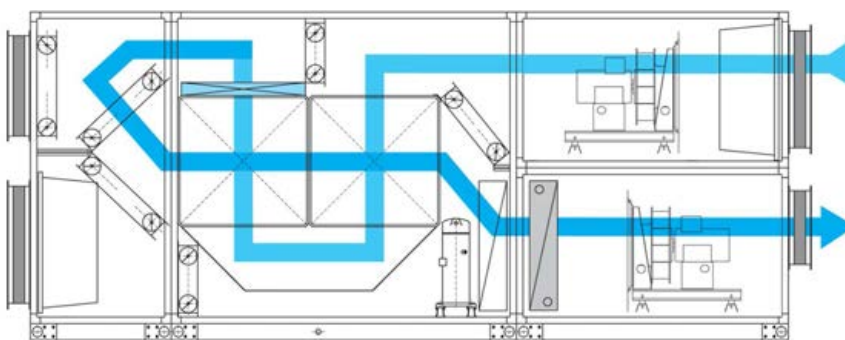


V zimním období jednotka pracuje jako směšovací a zajišťuje hygienickou dávku čerstvého vzduchu. Vzduch z větší části cirkuluje jednotkou, kde je filtrován a dohříván na požadovanou teplotu.

Část vlhkého odpadního vzduchu prochází přes dvojitý rekuperační výměník s účinností přes 80 % a přitom předehřívá čerstvý vzduch.

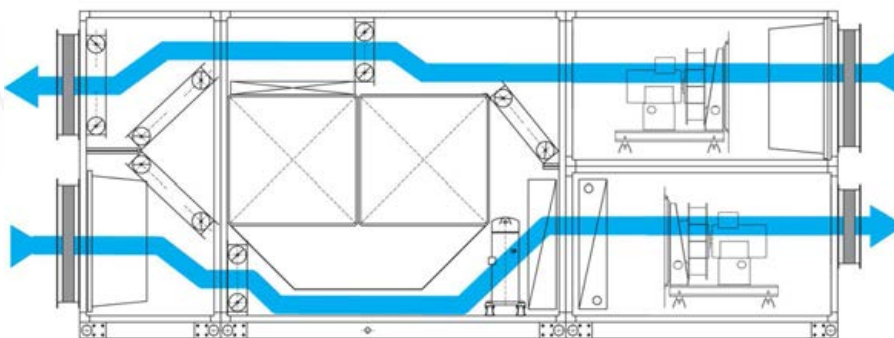
Sušší čerstvý vzduch je předehříván v dvojitém rekuperačním výměníku a spolu s cirkulačním vzduchem dohříván vodním ohřivačem na požadovanou teplotu.

### 5.5.2 Odvlhčování



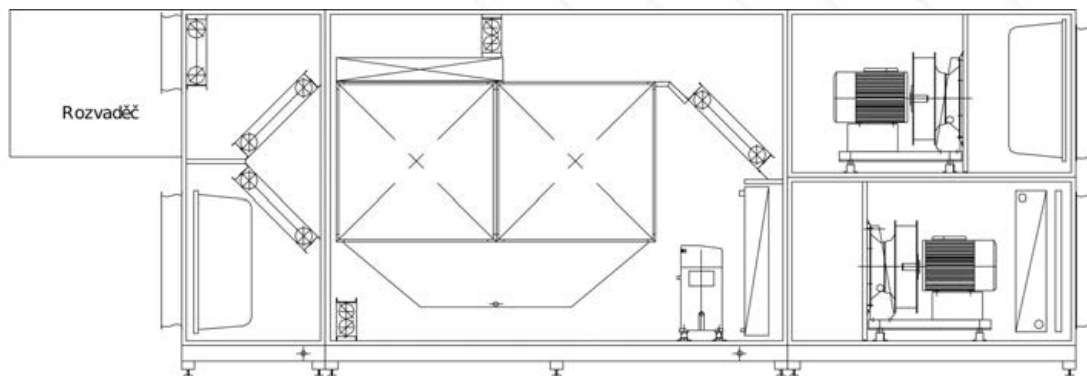
Přestoupí-li vlhkost v prostoru bazénu nastavenou mez, jednotka přejde do odvlhčovacího režimu. V tomto režimu jednotka vzduch cirkuluje při zapnutém kompresoru tepelného čerpadla. Vzduch je předchlazěn na deskovém výměníku, pak je na výparníku ochlazen pod teplotu rosného bodu, a je z něj odloučena vlhkost. Ta je odvedena ve formě kondenzátu přes sifon do kanalizace. Odvlhčený vzduch je smíšen s čerstvým vzduchem, předehřát na přívodní straně dvojitého deskového výměníku a dohřán na kondenzátoru. Dvojitý deskový výměník ve funkci ekonomizéru výrazně snižuje spotřebu elektrické energie potřebnou na odvlhčení.

### 5.5.3 Letní provoz



Vystoupí-li v létě teplota v bazénové hale nad nastavenou mez, jednotka přejde do stavu letního provětrávání, kdy je do prostoru bazénu vhnán čerstvý vzduch až do výše 100 %. Vzduch jde mimo deskový výměník obchodem. V tomto provozním stavu jednotka maximálně větrá prostor bazénu.

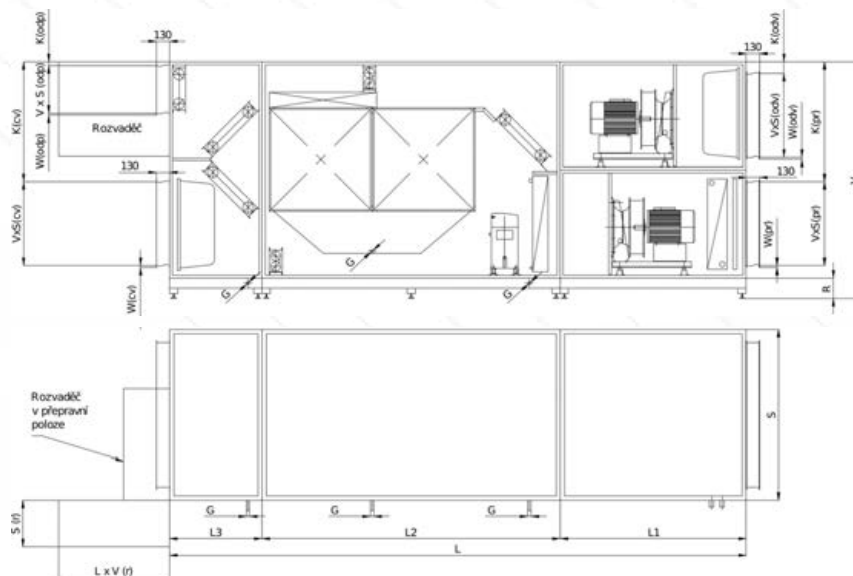
## Technická data a výkony:



Velikost jednotky	H 6.3 RRT	H 8 RRT	H 10 RRT	HL 10 RRT	HL 12.5 RRT	HL 16 RRT	HL 20 RRT	HL 25 RRT	HL 31.5 RRT
Plocha bazénu (dle VDI):									
soukromý bazén (m2)	214	279	344	344	459	555	708	860	937
hotelový bazén (m2)	143	186	230	230	306	370	472	575	625
veřejný bazén (m2)	100	130	160	160	214	258	329	400	435
Odvíhčení:									
při cirkulaci	10,6	11,5	11,3	11,3	13,7	14,8	24,1	65	72
při 30 % čerstvého vzduchu (kg/h)	31,1	40,7	49,2	48,5	61,8	78,2	101,2	122	135
dle VDI2089-1 (kg/h)	35,6	46,4	57,2	57,2	76,3	92,2	117,7	143	158
Průtok vzduchu (m3/h)	5600	7300	9000	9000	12000	14500	18500	22500	25000
ext. tlaková ztráta (Pa)	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Třída filtrace dle ČSN EN 779	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4
Min. požadavetepla pro VZT při 30 % čerstvého vzduchu -15 °C (kW)	1,5	2,7	2,5	2,5	4,4	4,0	6,7	44,2	49,2
Max. topný výkon ohřivače při Tvst = 15 °C (kW)	46,9	66	84,4	84,4	112,6	145,7	185,9	188	209
Průtok vody 80/60 °C (m3/h)	2,1	2,9	3,7	3,7	4,9	6,4	8,2	8,12	9,04
dP na vodě (kPa)	2,9	3,8	5,8	4,3	5,8	7,7	10,8	26,5	29,9
Připojovací rozměr ohřivače	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2"
Regulační uzel (typ)	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK	MERUK
Účinnost ZZT při 30 % čerstvého vzduchu -15 °C (%)	94	92	94	94	92	94	92	92	94
Ventilátor přívod: pracovní výkon (kW)	2,47	3,58	4,55	4,49	6,56	6,43	8,57	11	11
Ventilátor přívod: proud (A)	6,1	7,8	10,3	7,8	13,8	13,8	21,5	21,5	23
Ventilátor odvod: pracovní výkon (kW)	2,75	3,35	4,18	4,16	6,11	5,80	7,85	11	11
Ventilátor odvod: proud (A)	6,1	7,8	10,3	7,8	13,8	13,8	21,5	21,5	23
Kompresor: pracovní výkon (kW)	3,6	4,2	4,2	4,2	5,4	6,6	9,4	2 x 6	26,1
Kompresor: proud (A)	7,3	7,6	7,6	7,6	11,0	12,8	16,8	2 x 16	45,5
Kompresor: Iz (A)	66	74	74	74	99	123	167		
Vodní kondenzátor: P (kW)	8,2	9,0	8,9	8,0	7,0	12,6	18,0	35	36
Vodní kondenzátor: průtok (kg/s)	0,14	0,15	0,15	0,14	0,12	0,22	0,31	2,67	2,84
Vodní kondenzátor: dPw (kPa)	1,2	1,4	1,3	1,3	1,0	1,4	1,5	21	22
Elektrická přípojka P (kW)	8,8	11,1	12,9	12,8	18,1	18,8	25,8	36	61
U = 3x 400 V, 50 Hz In (A)	20,0	24,0	29,0	24,0	39,0	41,0	60,0	90	110
TN-S jištění (A)	C40/3	C50/3	C50/3	C50/3	C63/3	C63/3	C80/3		
průřez krajních vodičů (Cu) (mm2)	5Cx10	5Cx10	5Cx10	5Cx10	5Cx16	5Cx16	5Cx25		
Hmotnost včetně rozvaděče (kg)	1488	1868	2323	2283	2931	3336	3998	3500	4470



Rozměry:



## ROZMĚRY PRO BAZÉNOVÉ JEDNOTKY TYPU RRT:

	H063-RRT	H080-RRT	H100-RRT	HL100-RRT	HL125-RRT	HL160-RRT	HL200-RRT	HL250-RRT	HL315-RRT	HL400-RRT
L	4910	5060	5160	5160	5200	5610	6250	6410	6700	
S	850	950	1050	1350	1500	1650	1850	2000	2300	
V	1900	2100	2300	1900	2100	2300	2600	2900	3200	
R	200	200	200	200	200	200	200	200	200	

### Rozměry a pozice přírub

S (cv)	650	750	850	1150	1300	1400	1600	1750	2050
V (cv)	612	712	812	612	712	812	1012	1112	1312
K (cv)	965	1065	1165	965	1065	1165	1290	1465	1590
W (cv)	30	30	30	30	30	30	30	30	30
S (odp)	650	750	850	1150	1300	1400	1600	1750	2050
V (odp)	512	612	712	512	612	712	812	812	912
K (odp)	115	115	115	115	115	115	160	200	200
W (odp)	30	30	30	30	30	30	30	30	30
S (odp2)	630	710	800	1120	1250	1400	1600	1750	2000
V (odp2)	512	612	612	612	612	612	712	712	812
K (odp2)	110	110	110	110	110	110	160	160	160
W (odp2)	30	30	30	30	30	30	30	30	30
S (pr)	650	750	850	1150	1300	1400	1600	1750	2050
V (pr)	612	712	812	612	712	812	1012	1112	1312
K (pr)	965	1065	1165	965	1065	1165	1290	1465	1590
W (pr)	30	30	30	30	30	30	30	30	30
S (odv)	650	750	850	1150	1300	1400	1600	1750	2050
V (odv)	612	712	812	612	712	812	1012	1112	1312
K (odv)	115	115	115	115	115	115	90	115	90
W (odv)	30	30	30	30	30	30	30	30	30

NA DOTAZ

### Rozměry jednotlivých dopravních kusů

L1	1510	1660	1660	1660	1700	1810	1950	2110	2300
S1	850	950	1050	1350	1500	1650	1850	2000	2300
V1	1900	2100	2300	1900	2100	2300	2600	2900	3200
L2	2500	2500	2600	2600	2600	2900	3300	3300	3300
S2	850	950	1050	1350	1500	1650	1850	2000	2300
V2	1900	2100	2300	1900	2100	2300	2600	2900	3200
L3	900	900	900	900	900	900	1000	1000	1100
S3	850	950	1050	1350	1500	1650	1850	2000	2300
V3	1900	2100	2300	1900	2100	2300	2600	2900	3200

### Rozměr rozvaděče

L (r)	500	600	600	600	600	600	600	800	800
S (r)	250	250	250	250	250	250	250	400	400
V (r)	700	800	800	800	1000	1000	1000	1000	1000

### Odvod kondenzátu

G	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32
---	------	------	------	------	------	------	------	------	------

## 1. Krytý bazén – souvislosti

Provozovatel zakrytého bazénu, ať už je to majitel rodinného domu s bazénem 20 m<sup>2</sup>, nebo provozovatel veřejného bazénu s několika závodními dráhami nebo zajímavými atrakcemi, stojí před otázkou jak se vypořádat s několika fakty, které mu příroda a hygienické požadavky kladou do cesty.

### 1.1 Odpar vody:

Tento fyzikální jev je asi na první pohled nejvýznamnější činitel ovlivňující provoz bazénu.

Odpar se vypočte dle vzorce  $M = \beta \cdot S \cdot (x'' - x)$

M [g/h]	odpar vody
$\beta$ [kg/m <sup>2</sup> .h]	koeficient závislý na typu provozu (rychlosti vzduchu nad hladinou)
S [m <sup>2</sup> ]	plocha bazénu
$x''$ [g/kg s.v.]	měrná vlhkost vzduchu při teplotě vody a $\phi = 100 \% x$
[g/kg s.v.]	měrná vlhkost vzduchu v bazénovém prostoru

Odpar vody způsobuje vypařování a chladnutí vody v bazénu a zvyšování vlhkosti ve vzduchu.

Vysoká vlhkost ( $x > 14,3$  g/kg), nejen že není příjemná pro pobyt lidí, ale umožňuje vznik kondenzace a následné koroze či růstu nežádoucích mikroorganismů na chladných místech obvodové konstrukce bazénové haly.

### 1.2 Teplota:

Vzhledem k tomu, že se lidé v prostoru bazénu pohybují málo oblečení a většinou i mokří, je nutné zajistit v prostoru dostatečně vysokou teplotu vzduchu (a povrchovou teplotu konstrukce bazénu). Doporučena je teplota o 2K vyšší než je teplota vody, avšak maximálně 30 °C.

### 1.3 Čerstvý vzduch:

Pro lidi, kteří se nacházejí v bazénu a ještě se při tom intenzivně pohybují, je třeba zajistit dostatečný přísun čerstvého vzduchu.

**Tyto tři aspekty jsou dostatečným důvodem pro to, aby otázka větrání nebyla v projektech výstavby či rekonstrukce bazénu opomíjena.**

## 2. Rozdělení bazénových odvlhčovacích jednotek

Bazénové odvlhčovací jednotky lze rozdělit na jednotky bez tepelného čerpadla, kde se odvlhčení dosahuje přísávaním suššího čerstvého vzduchu a jednotky s tepelným čerpadlem, kde je odvlhčení dosaženo vysrážením vody na výparníku tepelného čerpadla.

### 2.1 Jednotky bez tepelného čerpadla

Jednotky bez tepelného čerpadla jsou vhodné jako investičně méně náročná varianta pro aplikace, kde je celoročně k dispozici zdroj tepla. Jednotky jsou schopny udržet vlhkost ve vnitřním prostoru jen, pokud je měrná vlhkost venkovního vzduchu nižší než měrná vlhkost požadovaného vzduchu vnitřního. Opačný případ však nastává pouze v krátkých okamžicích letního období (dusno, bouřky), kdy vyšší vlhkost v bazénu není na závadu, neboť nebezpečí kondenzace vody na konstrukci pláště nehrozí.

### 2.2 Jednotky s tepelným čerpadlem

Jednotky s tepelným čerpadlem při svém odvlhčovacím provozu vydávají kondenzační teplo, které se s výhodou využije pro ohřev vzduchu v bazénu a tak šetří potřebu energie na vytápění a náklady na ní.

Jednotky s tepelným čerpadlem vybavené vodním kondenzátorem mohou část tepla získaného z kondenzace vodní vlhkosti vracet do bazénové vody.

### 2.3 Rekuperace tepla

Bazénové odvlhčovací jednotky mohou být pro zefektivnění hospodaření s energií vybaveny výměníkem na zpětné získávání tepla.

V našem výrobním programu jsou zastoupeny jednotky bez rekuperace, jednotky s jednoduchou rekuperací a jednotky se zpětným získáváním tepla pomocí speciálního dvojitého deskového výměníku.

### 3. Proč odvlhčovací bazénová jednotka?

Naše firma nabízí ucelený program pěti řad jednotek, určených pro větrání a odvlhčování bazénů. Jedná se o jednotky s kombinací deskových rekuperačních výměníků a odvlhčovacích tepelných čerpadel, kde je kladen vysoký důraz na ekonomiku provozu při zachování rozumných investičních nákladů a zajištění všech požadavků kladených na vzduchotechniku.

Jednotky jsou vybaveny vlastní mikroprocesorovou regulací, která sama volí optimální provozní stav jednotky v závislosti na nastavených požadavcích a stavu prostředí v bazénové hale a venku.

Bazénové jednotky jsou konstruovány tak, aby s maximální energetickou efektivností zajistily:

- odvlhčení vzduchu
- ohřev vzduchu
- přívod čerstvého vzduchu
- provětrávání prostoru bazénové haly.

### 4. Ovládání a regulace bazénové jednotky

Jednotka je standardně vybavena kompletním mikroprocesorovým řídicím systémem, který zajišťuje všechny funkce jednotky a udržuje ji v optimálním provozním stavu.

Jednotka pracuje ve dvou základních provozních režimech – *Klidový režim* a *Party režim*

#### 4.1 Klidový režim

Je určen pro dobu, kdy se lidé nekoupají a je třeba jen udržovat požadované prostředí.

Pokud je skutečná vnitřní teplota a vlhkost v povolené toleranci, jsou ventilátory vypnuty. Pokud je potřeba odvlhčovat nebo dotápět, ventilátory se spustí a jednotka začne dorovnávat stav vnitřního prostředí do požadovaných hodnot. Tento režim umožňuje udržovat parametry vnitřního prostředí s nejmenší energetickou náročností.

#### 4.2 Party režim

Tento režim je určen pro období, kdy se ve větraném prostoru pohybují lidé. Režim je spouštěn na základě týdenního programu, nebo dálkovým ovládáním.

Jednotka pracuje na projektovaný výkon, dodává minimálně hygienickou dávku čerstvého vzduchu a udržuje hlídané veličiny na jejich požadovaných hodnotách.

**Pro správné zajištění prostředí v bazénové hale musí být jednotka po celou dobu zapnuta hlavním vypínačem a nastaven Provozní režim *Zapnuto*, nebo *Auto*.**

#### 4.3 Provoz – Zapnuto

Jednotka pracuje stále v *Party* režimu.

#### 4.4 Provoz – Auto

Jednotka je v *Klidovém* režimu kromě případu, kdy je sepnut vypínač dálkového ovládání, nebo čas spadá do časového úseku, nastaveného v **týdenním programu**. V takovýchto případech jednotka přechází do režimu *Party*. Po ukončení výše uvedených podmínek se jednotka vrací do *klidového* režimu.

#### 4.5 Spolupráce s nadřízenými systémy

Řídicí systém umožňuje variantně komunikaci s nadřízeným řídicím systémem a dálkové hlášení a ovládání. Možnosti řešení jsou tyto:

- **Vizualizace** provozních stavů na počítači PC a ovládání jednotky přes program Control Panel
- Hlášení poruchových stavů a ovládání jednotky přes **modem** nebo mobilní telefon (**OS ANDROID**).
- Přímě napojení na **nadřízený systém**. Řídicí signály jsou přepínání *Auto/Party* a požadovaná teplota a vlhkost v prostoru bazénu. Do nadřízeného systému je hlášen provozní stav, poruchy a skutečná teplota a vlhkost v prostoru bazénu.
- Možnost řízení přes protokol MODBUS a nově i přes protokol BACnet

## 5. Nabídka dle Vašich požadavků

Pokud uvažujete o návrhu, instalaci či provozování krytého bazénu, obraťte se na naše obchodní zástupce, kteří Vám rádi poradí s dimenzováním a výběrem vhodné bazénové jednotky pro Váš bazén.

## 1 Stavba

Při tvorbě projektu a následné montáži je nutno zachovat přístupné obslužné prostory jednotky a rozvaděče. Pro rozvaděč je obslužný prostor 800 mm, pro jednotlivé části jednotky viz bod 4.3 Montážního a provozního předpisu.

Jednotka musí být umístěna tak, aby případná havárie (zamrznutí výměníku, nefunkční odvod kondenzátu, ...) nezpůsobila žádné škody. Doporučeno je umístění ve strojovně s nepropustnou podlahou vybavenou odpadní vpustí.

## 2 Topení

Přívod topného média k regulačnímu uzlu jednotky pomocí tlakově nezávislého připojení. Topná větev pro jednotku nesmí být teplotně regulována v závislosti na venkovní teplotě (ekviterm), nebo jeho charakteristika musí být nastavena tak, aby byl na vstupu regulačního uzlu vždy dostatek tepla. Při vyšších vzdálenostech jednotky od kotelny je třeba zvážit instalaci podávacího čerpadla.

## 3 Sanita

Odvod kondenzátu od jednotky, sifon zapojený dle Montážního a provozního předpisu.

## 4 Bazénová technologie

Tento okruh slouží k odvodu tepla vznikajícího při odvlhčování mimo jednotku. Při požadavku na odvod tepla je z řídicího rozvaděče vydán povel k sepnutí čerpadla (1x230 V), které zajistí průtok vody vodním kondenzátorem umístěným v jednotce.

### 4.1. Doporučené zapojení okruhu bazénové vody:

- a) Zvláštní okruh s expanzní nádobou, doplňováním, čerpadlem a předáním tepla do bazénové vody přes další deskový výměník. Vhodné pro velké výškové rozdíly a vzdálenosti umístění jednotky a bazénu.
- b) Bazénová voda je nasávána či vypouštěna zvláštním potrubím do bazénu, Vhodné pro možnost odvlhčování bez zapnutého hlavního vodního okruhu bazénu.
- c) Voda pro chlazení je odebírána z hlavního vodního okruhu bazénu. Voda musí být odebírána pokud možno za vodním filtrem, odběr dávkovačem chemikálií musí být umístěn před filtrem. Vhodné pro jednoduchost realizace.

Velikost čerpadla se dimenzuje dle skutečného provedení okruhu. Před vstupem do výměníku musí být umístěn filtr. Vodní okruh musí být odvodušněn.

## 5 Elektro

- Hlavní přívod k jednotce: Průřez a předjštění dle nabídkového listu.
- Kabel pro čerpadlo bazénové vody (v případě odvodu tepla do bazénové vody – doporučujeme konzultaci s výrobcem ohledně skutečného připojení čerpadla).
- Kabel k čidlu teploty a vlhkosti (SYKFY 5x2x0,5). Umístění čidla teploty a vlhkosti nejlépe volit na neosluněné zdi u odtahového potrubí mimo dosah možného zásahu vody a poškození. Čidlo teploty a vlhkosti je součástí dodávky jednotky
- Kabel k dálkovému ovládání (SYKFY 5x2x0,5). Dálkové ovládání (vypínač řazení 1 v provedení dle vybavení interiéru – není součástí dodávky) umístěn dle požadavku investora.

# REFERENCE



## Hotel Permon

Bazénové klimatizační jednotky řady H-HL  
o celkovém výkonu 45.000 m<sup>3</sup>/h



## Aquapark Valašské Meziříčí

Bazénové klimatizační jednotky řady H-HL  
o celkovém výkonu 53.500 m<sup>3</sup>/h



## ÚSP Zbůch

Bazénová klimatizační jednotka řady H-HL  
o výkonu 3.000 m<sup>3</sup>/h



## LD Kyjev, Františkovy Lázně

Bazénové klimatizační jednotky řady H-HL  
o celkovém výkonu 7.700 m<sup>3</sup>/h



## Bytový areál Na Hřebenkách

Bazénová klimatizační jednotka řady H-HL  
o výkonu 5.600 m<sup>3</sup>/h



## Bazén Bohuňovice

Bazénová klimatizační jednotka řady H-HL  
o celkovém výkonu 9.000 m<sup>3</sup>/h

## C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.

Na Zlaté stezce 1075 | 263 01 Dobříš | Česká republika | tel.: +420 326 531 311 | e-mail: info@cic.cz

