

Zpracovala	Bc. Markéta Vagenknechtová	Fakulta stavební	
Vedoucí práce	prof. Ing. Karel Kabele, CSc.		
Předmět	125DPIB Diplomová práce		
Název	NÁVRH VZT RD Na Kodymce	Školní rok	2016/2017
		Meřítko	
		Číslo výkresu	
Výkres	TECHNICKÁ ZPRÁVA		

OBSAH

1. Úvod.....	3
1.1 Identifikační údaje o stavbě.....	3
1.2 Předmět projektové dokumentace	3
1.3 Popis objektu	3
1.4 Údaje o území.....	3
1.5 Podklady	4
2. Technické údaje	4
2.1 Klimatické poměry	4
2.2 Zónování v objektu	4
3. Centrální podtlakové větrání.....	5
3.1 Výměna vzduchu v místnostech	5
3.2 Rychlost proudění vzduchu	5
3.3 Návrh ventilátoru.....	6
3.4 Regulace	6
4. Větrání bazénu	6
4.1 Princip větracího systému.....	7
Příloha 1 - Výpočty	
Množství větracího vzduchu.....	2
Návrh dimenze potrubí	4
Tlakové ztráty	5
Výkaz prvků VZT.....	6
Výkaz prvků vzduchovodu	7

Příloha 2 - Výstup z programu Atrea

1. ÚVOD

1.1 Identifikační údaje o stavbě

Název stavby: Rodinný dům Na Kodymce
Místo stavby: Na Kodymce 973/1, Praha 6 – Dejvice

1.2 Předmět projektové dokumentace

Projektová dokumentace řeší část vzduchotechniky (VZT) na úrovni rozšířené dokumentace pro stavební povolení pro objekt rekonstruovaného dvougeneračního rodinného domu Na Kodymce. Součástí dokumentace je návrh centrálního podtlakového systému pro obytnou část objektu, rovnotlaký systém pro bazén s VZT jednotkou a koncept regulace.

1.3 Popis objektu

Realizovaný objekt rodinného domu je řešen jako solitér, stejně jako okolní zástavba. Dům je čtyřpodlažní s jedním podlažím částečně pod terénem. Objekt je určen výhradně pro bydlení, je navržen pro 6 trvalých uživatelů. Kromě obytných místností se v objektu nachází bazén a garáž, které byly dodatečně přistavěny. Výškové uspořádání respektuje okolní zástavbu a splňuje požadavky na odstupové vzdálenosti obytných staveb. Dopravní napojení je z ulice Na Kodymce. Jedná se o změnu dokončené stavby. Stavbou nedojde ke změně užívání stavby.

1.4 Údaje o území

Řešený prostor se nachází na pozemku stavebníka, parcela č. 3406 a 3407 v katastrálním území Dejvice v Praze, kde je umístěna samostatně stojící vila. Stavba se nachází v památkově chráněném území a v nezáplavovém území. Zahrada kolem objektu je upravená s částečně zpevněnými plochami a vzrostlými stromy. Rodinný dům se zpevněnými plochami zabírá cca 320 m².

1.5 Podklady

Výkresová dokumentace stavby

- Normy: ČSN EN 12831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
ČSN EN 15251 – Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, tepelného prostředí, osvětlení a akustik
ČSN 12 7010 – Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení

2. TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 Klimatické poměry

Objekt leží v klimatické oblasti Praha (Karlovy Vary) s venkovní výpočtovou teplotou -13°C a roční průměrnou teplotou $5,1^{\circ}\text{C}$. Rodinný dům se nachází v nechráněné poloze – samostatně stojící objekt.

2.2 Zónování v objektu

Rodinný dům je rozdělen do 3 provozních zón se stejnými provozními a mikroklimatickými požadavky. Zóna 1 představuje obytný prostor objektu. Zahrnuje původní čtyřpodlažní objekt bez přístaveb. Jedná se o hlavní a největší část objektu. Větrání v této zóně je řešeno centrálním podtlakovým systémem. Zóna 2 je nevytápěná garáž, která je k původnímu objektu přistavěna na jižní straně, zde je uvažováno přirozené větrání okny. Zóna 3 zastupuje bazén, který je také připojen k původnímu objektu na jižní straně. Tato zóna je vytápěna v závislosti na potřebě uživatelů a je větrána rovnotlakým systémem s cirkulačním a vytápěcím režimem.

3. CENTRÁLNÍ PODTLAKOVÉ VĚTRÁNÍ

Centrální podtlakové větrání je využito v zóně 1 – v hlavní obytné části objektu. Princip centrálního podtlakového větrání v tomto objektu spočívá v tom, že venkovní vzduch je nasáván integrovanými přívodními okenními mřížkami Sieginia Aeromat 80 se vzduchovým výkonem 15-90 m³/h. Čerstvý venkovní vzduch je nasáván do obytných prostor domu a jeho ohřev je zajištěn otopnou soustavou. Cirkulace vzduchu mezi místnostmi je zajištěna díky bezprahovým dveřím. Maximální rychlost proudění vzduchu v pobytové zóně je 0,2 m/s. Znehodnocený vzduch je odtahován z provozních místností – koupelny, wc, kuchyně. Pomocí talířových ventilů Multi-Vac DVS (koupelny, wc) nebo odsavačů par Mora OP 520 X (kuchyně) je vzduch odsáván do kruhového vzt potrubí, které ústí do stoupacího potrubí, které je vedeno nad střechu objektu, kde je osazen tlumič hluku Multi-Vac SPT-GLX-250 a centrální ventilátor Multi-Vac TKC400E-EC. VZT potrubí je ze spirálně vinuté roury Spiro z pozinkovaného plechu odpovídající dimenze. Součástí vzduchovodů jsou i další komponenty – tvarovky ze stejného materiálu.

3.1 Výměna vzduchu v místnostech

Intenzita větrání místností byla stanovena dle ČSN EN 15251 následovně:

místnosti bez delšího pobytu lidí	0,1 h ⁻¹
pobytové místnosti	0,5 h ⁻¹
kuchyně – odvod vzduchu	100 m ³ /h
koupelny – odvod vzduchu	72 m ³ /h
wc – odvod vzduchu	50 m ³ /h

Dle výše uvedených požadavků bylo spočítáno množství větracího vzduchu v jednotlivých místnostech, které je uvedeno v příloze 1. Celkové množství větracího vzduchu je 875 m³/h.

3.2 Rychlost proudění vzduchu

Pro dodržení komfortu ve vnitřním prostředí bez pocitu průvanu, je maximální rychlost proudění vzduchu v pobytové místnosti stanovena na 0,2 m/s.

Rychlost proudění vzduchu ve VZT potrubí se pohybuje v rozmezí od 3,29 m/s do 4,95 m/s.

3.3 Návrh ventilátoru

Střešní centrální ventilátor byl navrhnout na vzduchový výkon 875 m³/h při tlakové ztrátě 107 Pa, kterou vykazuje nejdelší větev VZT. Vybrán byl radiální střešní kovový ventilátor Multi-Vac TKC400E-EC s horizontálním výfukem, s maximálním průtokem 958 m³/h a motorem s plynulou regulací otáček.

3.4 Regulace

Regulace množství větracího vzduchu bude probíhat na základě čidel vlhkosti v koupelnách a na wc a čidel koncentrace CO₂ v obytných místnostech. Pokud monitorované parametry překročí maximální přípustnou hodnotu, systém klapek na jednotlivých větvích napojených na stoupací potrubí se nastaví tak, aby se zvýšil odtah znehodnoceného vzduchu z inkriminovaných místností. Díky tlakovým poměrům se tak i zvýší přívod čerstvého vzduchu do objektu v potřebných místech. Zvýšení průtoku vzduchu může být podpořeno i zvýšením otáček centrálního ventilátoru.

4. VĚTRÁNÍ BAZÉNU

Větrání bazénu (místnost 1.12) je řešeno pomocí bazénové VZT jednotky Atrea Duplex RDH5 umístěné v garáži (místnost 1.13). VZT jednotka byla navržena programem Atrea. Výstup z programu je v příloze 2.

Teplovzdušné cirkulační vytápění a rovnotlaké větrání s rekuperací je řízené automaticky hygrostatem a čidlem prostorové teploty. VZT jednotka má maximální cirkulačním výkonem až 1 300 m³/h a větrací výkon do 600 m³/h. Teplovzdušné vytápění je navrženo jako podpora primárního podlahového vytápění a zajišťuje zvýšení teploty z 24°C na 32°C.

Kruhové potrubí je ze spirálně vinuté roury Spiro z pozinkovaného plechu odpovídající dimenze. Součástí vzduchovodů jsou i další komponenty – tvarovky ze stejného materiálu. Navržené distribuční elementy jsou firmy Multi-Vac.

4.1 Princip větracího systému

Venkovní vzduch je nasáván na fasádě objektu přes venkovní větrací mřížku, je přiváděn do VZT jednotky, kde se zpětným získáváním tepla z odpadního vzduchu ohřívá, dále se směšuje s cirkulačním vzduchem, dohřívá se vodním ohříváčem a ventilátorem je tlačěn do požadované místnosti, kde je vyfukován z kruhového potrubí přes přívodní mřížku. Rychlost proudění vzduchu v potrubí se pohybuje v rozmezí od 2,67 m/s. Odpadní vzduch je přes odvodní nástěnnou mřížku odváděn do VZT jednotky, kde v rekuperátoru předá teplo přívodnímu vzduchu, po té je odváděn potrubím ven nad střechu garáže a přes větrací hlavici je vyfukován do okolního prostředí.

Vstupní parametry návrhu VZT jednotky:

plocha bazénu.....	23 m ²
bazén je v útlumovém režimu zakryt	
klimatická oblast – Praha:	
zimní výpočtová teplota a relativní vlhkost.....	-12°C, 90 %
letní výpočtová teplota a relativní vlhkost.....	32°C, 35 %
průměrná teplota cirkulačního vzduchu.....	32°C
průměrná vlhkost cirkulačního vzduchu.....	60 %
požadované dokrytí tepelných ztrát.....	434W
teplotní spád topné vody.....	55/35°C

Výstupní parametry VZT jednotky:

průtok cirkulačního vzduchu.....	750 m ³ /h
průtok větracího vzduchu.....	368 m ³ /h
výkon vodního ohříváče.....	0,4 kW

PŘÍLOHA 1

VÝPOČTY

RODINNÝ DŮM NA KODYMCE 937/1

PRAHA 6 - DEJVICE

MNOŽSTVÍ VĚTRACÍHO VZDUCHU

Č.M.	Název místnosti	Plocha [m ²]	Sv.v. [m]	Objem [m ³]	Intenzita výměny vzduchu [h ⁻¹]	Množství vzduchu [m ³ /h]
1.1	PŘEDSÍŇ	2,98	2,7	8,05	0,1	0,8
1.2	KOUPELNA	4,56	2,7	12,31		72,0
1.3	CHODBA	1,43	2,7	3,86	0,1	0,4
1.4	KUCHYŇ/JÍDELNA	12,59	2,7	33,99		100,0
1.5	POKOJ	14,49	2,7	39,12	0,5	19,6
1.6	SKLEP	8,26	2,7	22,30	0,1	2,2
1.7	PŘEDSÍŇ/SKLAD	6,47	2,7	17,47	0,1	1,7
1.8	PRÁDELNA	5,35	2,7	14,45		50,0
1.9	SKLAD	5,11	2,7	13,80	0,1	1,4
1.10	WELLNESS	12,17	2,7	32,86		72,0
1.11	SAUNA	6,16	2,7	16,63	0,1	1,7
1.12	BAZÉN	50,05	2,95	147,65	VZT jednotka	600,0
1.13	GARÁŽ	31,12	2,95	91,80	přirozeně	
1.14	SCHODIŠTĚ	5,62	2,7	15,17	0,1	1,5
1.15	TECH. MÍSTNOSTI	8,63	2,7	23,30	0,1	2,3
CELKEM		174,99				326

Č.M.	Název místnosti	Plocha [m ²]	Sv.v. [m]	Objem [m ³]	Intenzita výměny vzduchu [h ⁻¹]	Množství vzduchu [m ³ /h]
2.1	PŘEDSÍŇ	9,04	2,7	24,41	0,1	2,4
2.2	ŠATNA	3,64	2,7	9,83	0,1	1,0
2.3	WC	3,49	2,7	9,42		50,0
2.4	KUCHYŇ/JÍDELNA	36,11	2,7	97,50		100,0
2.5	OBÝVACÍ POKOJ	27,38	2,7	73,93	0,5	37,0
2.8	SCHODIŠTĚ	9,09	2,7	24,54	0,1	2,5
CELKEM		88,75				193

Č.M.	Název místnosti	Plocha [m ²]	Sv.v. [m]	Objem [m ³]	Intenzita výměny vzduchu [h ⁻¹]	Množství vzduchu [m ³ /h]
3.1	HALA	10,71	2,7	28,92	0,1	2,9
3.2	CHODBA	3,34	2,7	9,02	0,1	0,9
3.3	KOUPELNA 1	3,33	2,7	8,99		72,0
3.4	KOUPELNA 2	3,9	2,7	10,53		72,0
3.5	POKOJ 1	11,63	2,7	31,40	0,5	15,7
3.6	LOŽNICE	16,65	2,7	44,96	0,5	22,5

3.7	POKOJ 2	13,33	2,7	35,99	0,5	18,0
3.8	POKOJ 3	12,68	2,7	34,24	0,5	17,1
3.10	SCHODIŠTĚ	8,38	2,7	22,63	0,1	2,3
CELKEM		83,95				223

Č.M.	Název místnosti	Plocha [m ²]	Sv.v. [m]	Objem [m ³]	Intenzita výměny vzduchu [h ⁻¹]	Množství vzduchu [m ³ /h]
4.1	CHODBA	1,58	2,7	4,27	0,1	0,4
4.2	OBÝVACÍ POKOJ	41,61	2,7	112,35	0,5	56,2
4.3	KOUPELNA	10,75	2,7	29,03		72,0
4.4	ŠATNA 1	7,87	2,7	21,25	0,1	2,1
4.5	ŠATNA 2	8,14	2,7	21,98	0,1	2,2
CELKEM		69,95				133

Celkem:

1.NP.....	326 m ³ /h
2.NP.....	193 m ³ /h
3.NP.....	223 m ³ /h
4.NP.....	133 m ³ /h
<hr/>	
Celkem.....	875 m³/h

NÁVRH DIMENZE POTRUBÍ – kruhový profil

Úsek	Objemový průtok [m ³ /h]	Rychlost proudění vzduchu [m/s]	DN potrubí průměr [mm]
1.1	100	3,54	100
1.2	93	3,29	100
1.3	152	3,44	125
1.4	74	4,09	80
1.5	226	3,6	150
stoupačka 1.NP	326	4,5	160
2.1	100	3,54	100
2.2	93	3,29	100
stoupačka 2.NP	519	4,59	200
3.1	112	3,96	100
3.2	111	3,93	100
3.3	223	4,02	140
stoupačka 3.NP	742	4,2	250
4.1	133	3,01	125
stoupačka 4.NP	875	4,95	250
bazén	750	2,67	315
	382	2,16	250
	368	3,25	200

TLAKOVÉ ZTRÁTY – nejdelší větev

Popis	DN potrubí průměr [mm]	Objemový průtok [m ³ /h]	Rychlost proudění vzduchu [m/s]	Délka [m]	Tlaková ztráta [Pa/m]	Tlaková ztráta [Pa]
talířový ventil	100	93				50,0
koleno	100	93	3,29			1,4
potrubí	100	93	3,29	2,6	2,18	5,7
koleno	100	93	3,29			1,4
potrubí	100	93	3,29	0,3	2,18	0,654
odbočka	100	93	3,29			2,5
přechod	125	152	3,44			1,7
potrubí	125	152	3,44	2,9	1,59	4,611
klapka	125	152	3,44			1,78
odbočka	125	152	3,44			1,19
potrubí	150	226	3,6	2	0,957	1,914
odbočka	150	226	3,6			2,17
potrubí	160	326	4,5	2,9	1,86	5,394
přechod	200	326	2,88			1,42
odbočka	200	326	2,88			4,09
potrubí	200	519	4,5	2,9	1,44	4,176
přechod	250	519	2,94			1,51
odbočka	250	519	2,94			1,76
potrubí	250	742	4,2	2,9	0,933	2,7057
odbočka	250	742	4,2			1,66
potrubí	250	875	4,95	3,4	1,27	4,318
tlumič hluku	250	875				5
Celkem						106,9

VÝKAZ PRVKŮ VZT

Č.P.	Typ	Specifikace	Počet [ks]
01	integrovaná přívodní okenní mřížka	Sieginia Aeromat 80	14
02	bazénová VZT jednotka	Atrea Duplex RDH5	1
03	kruhová odvodní nástěnná větrací mřížka	Multi-Vac CB400-250	1
04	kruhová odvodní nástěnná větrací mřížka	Multi-Vac CB400-200	1
05	venkovní přívodní větrací mřížka	Mukti-Vac WF331, 200x200	1
06	přívodní mřížka do kruhového potrubí	Multi-Vac GS135, 125x425	4
07	výfuková hlavice	Multi-Vac VHO200	1
08	kruhový tlumič hluku	Multi-Vac SPT-GLX-250	1
09	střešní radiální ventilátor	Multi-Vac TKC400E-EC	1
10	talířový ventil	Multi-Vac DVS100	5
11	talířový ventil	Multi-Vac DVS80	1
12	talířový ventil	Multi-Vac DVS125	1
13	odsavač par	Mora OP 520 X	2

VÝKAZ PRVKŮ VZDUCHOVODU

Č.P.	DN [mm]	Popis	Počet [ks]
100	80	lisovaný oblouk 90°	3
101	80	roura	3
102	100	lisovaný oblouk 90°	9
103	100	roura	8
104	100-100	odbočka jednoduchá 90°	1
105	125-100	osový přechod	1
106	125	roura	2
107	125-80	osový přechod	1
108	125	nátrubek	1
109	150-125	osový přechod	1
110	150	nátrubek	2
111	150-125	odbočka jednoduchá 90°	1
112	150	roura	2
113	160-100	osový přechod	1
114	160	roura	1
115	160-150	odbočka jednoduchá 90°	1
116	200-160	osový přechod	1
117	200	roura	5
118	200-100	odbočka dvojitá 90°	1
119	250-200	osový přechod	1
120	250	roura	4
121	250-150	odbočka jednoduchá 90°	1
122	125	oblouk lisovaný 90°	1
123	150	lisovaný oblouk 90°	2
124	150-100	kalhotový kus	1
125	100	lisovaný oblouk 45°	2
126	250-125	odbočka jednoduchá 90°	1
127	315	roura	4
128	315	segmentový oblouk 90°	3
129	315	nátrubek	1
130	315	zaslepení	1
131	315-250	osový přechod	1
132	250	segmentový oblouk 90°	2
133	200	segmentový oblouk 90°	2
134	125	klapka KRT-K	3
135	100	klapka KRT-K	1
136	150	klapka KRT-K	1

PŘÍLOHA 2

VÝSTUP Z PROGRAMU ATREA

RODINNÝ DŮM NA KODYMCE 937/1

PRAHA 6 - DEJVICE



Technický popis

strana 2 / 11

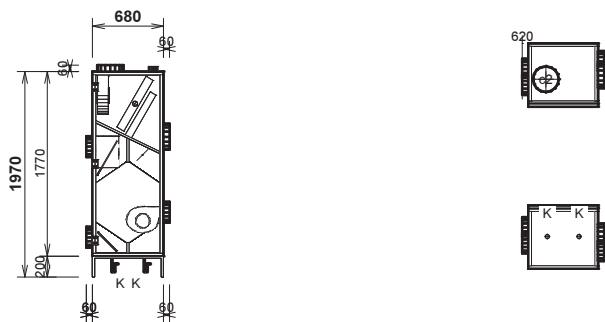
Nabídka č.:
Akce: RD Na Kodymce
Pozice: Jednotka 1

Typ **DUPLEX RDH5** Specifikace: DUPLEX RDH5 / 11 / 0 - T.3 - HYG 6001 - CP Touch (B) barva bílá - HYG 6001 - ErP A

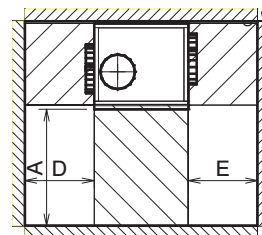
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014 a 1254/2014, platné od 1.1.2016.



dveře s panty na levé straně
 Hmotnost: cca 122 kg, Dodávka jednotky vcelku



Montážní prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	Ø 200 mm	
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	Ø 200 mm	
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	Ø 200 mm	
c1	c1 - vstup cirkulačního vzduch	Ø 250 mm	potrubní nástavec
c2	c2 - výstup cirkulačního a ve	Ø 250 mm	potrubní nástavec
K	výstup kondenzátu	2x Ø32 mm/40 mm	sifon
T	Vodní ohřivač	3/4" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

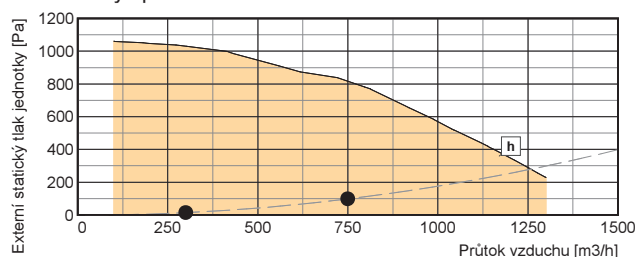
A	otvírání dveří	min. 870 mm
B	odvod kondenzátu	min. 150 mm
C	zadní prostor	min. 15 mm
D	boční prostor	min. 500 mm
E	boční prostor	min. 500 mm

Základní popis:

DUPLEX RDH5 - T.3: : celonerezové provedení rovnotlaké větrací jednotky s možností cirkulace vzduchu pro větrání a teplovzdušné dotápění bazénů s vodní plochou do cca 35m². Všechny komponenty jednotky jsou provedeny z nerezového materiálu nebo z materiálů odolného náročným provozům bazénů. Umožňuje dotápnout prostory a pružně upravovat interiérovou teplotu až do výkonu cca 8 kW bez větrání. Rekuperační výměník jednotky má účinnost suché rekuperace nad 85 %, při kondenzaci až 95%. Součástí jednotky je i sifon odvodu kondenzátu, doporučuje se jednotku osadit na celonerezový podstavec. V jednotce jsou osazeny EC ventilátory s krytím a v nerezovém provedení, teplovodní ohřivač pro ohřev a dohřev vzduchu dimenzovaný na nízké teploty topné vody (běžně 45-50°C), by-passová a cirkulační klapka, modul regulace s venkovním a interiérovým čidlem teploty. Vstupy a výstupy vzduchu, UT a elektro jsou na horní a bočních stranách jednotky. Regulace umožňuje připojení čidel relativní vlhkosti a dalších čidel kvality vzduchu, externích signálů 230V nebo řízení topenářských prvků a zdrojů tepla. Ovládání je možné pomocí regulátorů řady CP nebo vzdálenou správou díky standardně vestavěnému web serveru. Zařízení není plně vhodné pro použití do prostor bazénů se slanou vodou – v tomto případě je nutné instalaci a použití konzultovat s výrobcem.

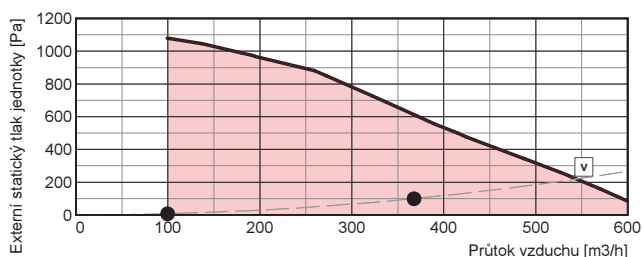
Výkonová charakteristika jednotky:

Cirkulace - vytápění



h-vytápění (230 V)

Odpadní vzduch - větrání



v-větrání

Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu L_{WA} (dB)

	Total	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
sání e1	50	31	42	40	44	43	44	38	25
výtlač e2	61	39	45	52	54	56	56	48	39
sání i1	47	<25	32	46	32	33	36	<25	<25
výtlač i2	72	43	53	69	64	63	65	59	40
plášť do okolí	48	<25	36	45	41	37	33	29	25

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_{pA} (dB)

plášť do okolí	27	<25	<25	25	<25	<25	<25	<25	<25
----------------	----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----

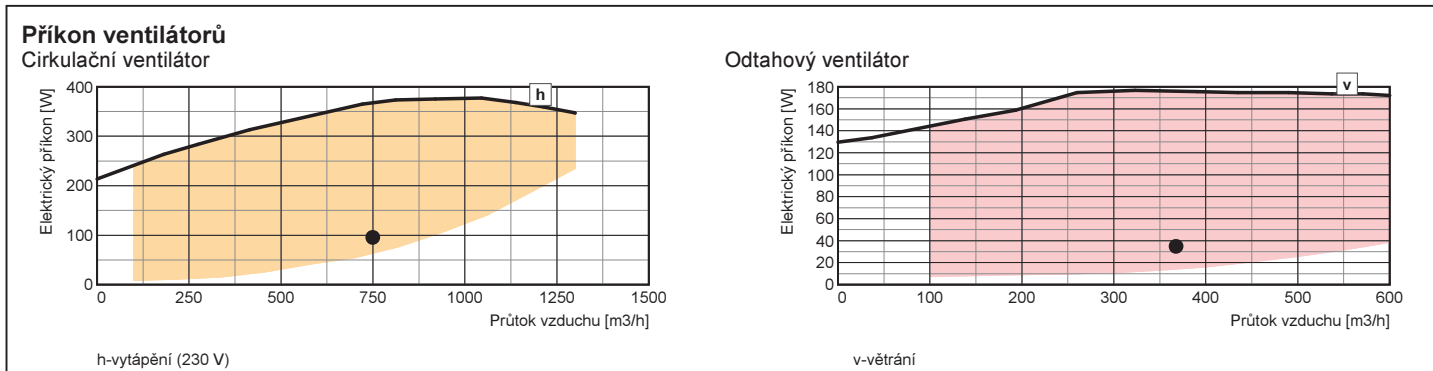
Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřena podle normy ISO 3744.



Nabídka č.:
Akce: RD Na Kodymce
Pozice: Jednotka 1

Typ	DUPLEX RDH5	Specifikace:	DUPLEX RDH5 / 11 / 0 - T.3 - HYG 6001 - CP Touch (B) barva bílá - HYG 6001 - ErP A
-----	--------------------	--------------	------------------------------------------------------------------------------------

Ventilátory	přívod	odvod
Vzduchové množství	m3/h	750 368
Externí statický tlak jednotky	Pa	100 100
Napětí (jmenovité)	V	230 230
Příkon (v pracovním bodě)	W	96 35
Max. příkon (pro dimenzování)	W	385 170
Max. proud (pro dimenzování)	A	2,5 1,4
Typ ventilátorů	Me.107	Mi.106
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC1	EC1

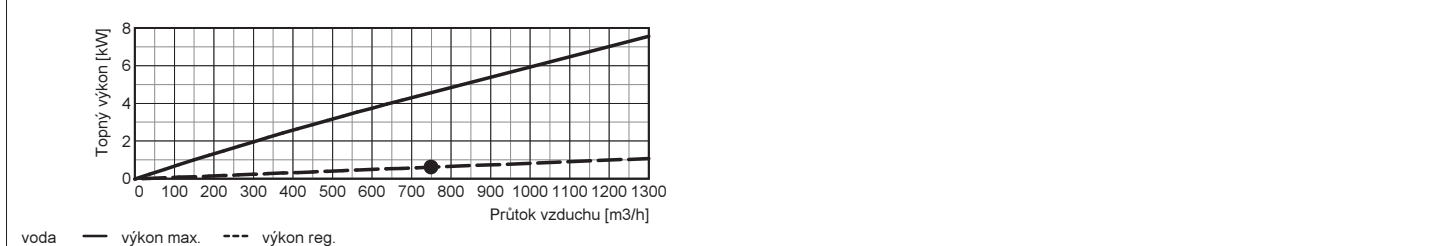


Rekupační výměník	přívod	odvod
Vzduchové množství	m3/h	368 368
Vstupní teplota	°C	-12 32
Výstupní teplota	°C	31 13
Vstupní vlhkost	% r.h.	90 60
Výstupní vlhkost	% r.h.	4 98
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	98 (87)
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	5,5 (0,0)
Tvorba kondenzátu	l/h	4,2
Typ rekupačního výměníku	S5.B rekupační	

— zimní --- letní

Vodní ohřivač	přívod	Příslušenství (součástí dodávky)
Topné médium	voda	B odvodušovací ventil automatický 2)
Vzduchové množství	m3/h	C odkalovací ventil zátka 2)
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	Regulační uzel: DN 20, kv4, 24V
Výstupní teplota (za ohřivačem)	°C	D směšovací ventil IVAR.MIX4, Kv 4, DN20 1)
Topný výkon	kW	F kulový ventil 1" 3)
Teplotní spád topného média	°C	G čerpadlo EC 20-230 1)
Průtok média (ze zdroje)	l/h	
Teplotní spád topného média ve výměníku	°C	
Průtok vody ve výměníku	l/h	
Typ ohřivače	T.3	

1 - dodáváno samostatně
2 - osazeno a připojeno
3 - není součástí dodávky, doporučeno





Technický popis

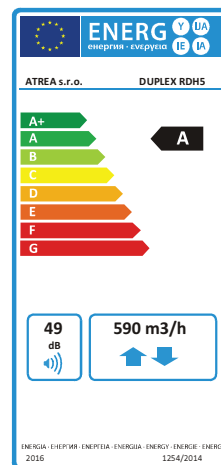
strana 4 / 11

Nabídka č.:
Akce: RD Na Kodymce
Pozice: Jednotka 1

Typ **DUPLEX RDH5** Specifikace: DUPLEX RDH5 / 11 / 0 - T.3 - HYG 6001 - CP Touch (B) barva bílá - HYG 6001 - ErP A

ErP (RVU)

Energetická třída	A
Specifická spotřeba energie SEC - W	-16,76 kWh/(m2.a)
Specifická spotřeba energie SEC - A	-41,34 kWh/(m2.a)
Specifická spotřeba energie SEC - C	-79,66 kWh/(m2.a)
Maximální průtok Qm	590 m3/h
Akustický výkon LwA	49 dB (A)



Upozornění:

Zařízení smí být instalováno pouze v prostorách s teplotou nad 10 °C s relativní vlhkostí do 60 %, uvnitř tepelné obálky budovy, v základním prostředí. Provozováno smí být v rozsahu teplot větracího vzduchu od -25 °C do +45 °C a relativní vlhkosti vzduchu do 85 %, v prostředí bez nebezpečí požáru nebo výbuchu hořlavých plynů a par, které neobsahují organická rozpouštědla nebo agresivní látky, které by mohly poškodit strojní součásti zařízení. Není plně vhodné pro použití do prostor bazénů se slanou vodou – v tomto případě je nutné instalaci a použití konzultovat s výrobcem.

Všechny typy regulace vestavěné v jednotce standardně obsahují minimálně dva vstupy pro připojení elektrických signálů, které jsou důsledkem manipulace člověka se světlem, nebo jiných zařízení, které automaticky regulují výkony jednotky. Tyto vstupy musí být vždy zapojeny, nebo místo nich zapojeny jiné typy snímačů (např. CO₂, VOC, rH a pod.).

Návrh výkonu větrání pro konkrétní bazén je proveden pro zimní a přechodné období.

Pro celoroční provoz, při malém rozdílu měrných vlhkostí, je nutné zajistit dodatečný přívod větracího vzduchu.



Pracovní protokol pro nastavení systému

Nabídka č.:
Akce: RD Na Kodymce
Polize: Jednotka 1

Zimní provoz

Typ bazénového prostoru	rodinný	
Vodní plocha bazénu	23 m ²	
Plocha vířivek s příležitostným provozem	0 m ²	
	Provozní režim	Útlumový režim
Průměrná teplota cirkulačního vzduchu	32,0 °C	24,0 °C
Průměrná vlhkost cirkulačního vzduchu	60,0 %	60,0 %
Požadované dokrytí tepelných ztrát bez větrá	434,0 W	0,0 W
Tepelná ztráta větráním	110,8 W	2,6 W
Celkový odpar	4140,0 g/h	184,0 g/h

Teplota topné vody: **55 °C**

Průtok topné vody: **15 l/h**

Teplota přiváděného vzduchu: **33 °C**

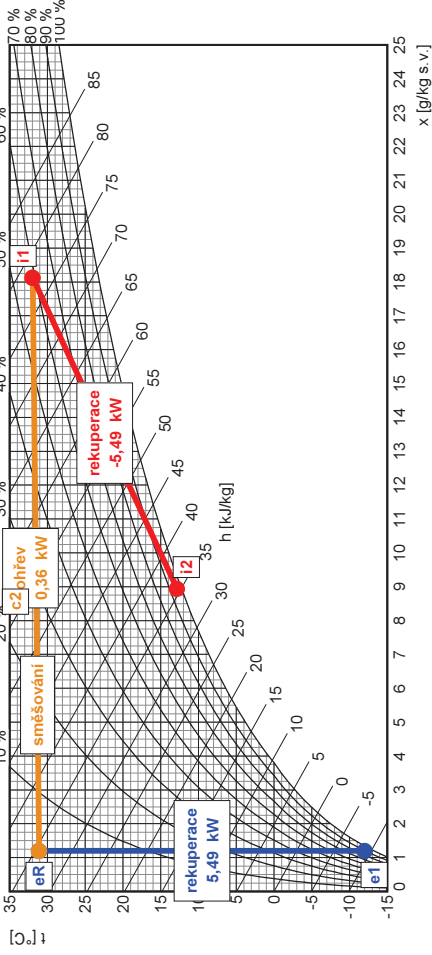
Doporučení projektanta:

Doporučené nastavení cirkulačního výkonu, provozní režim: **862 m³/h**

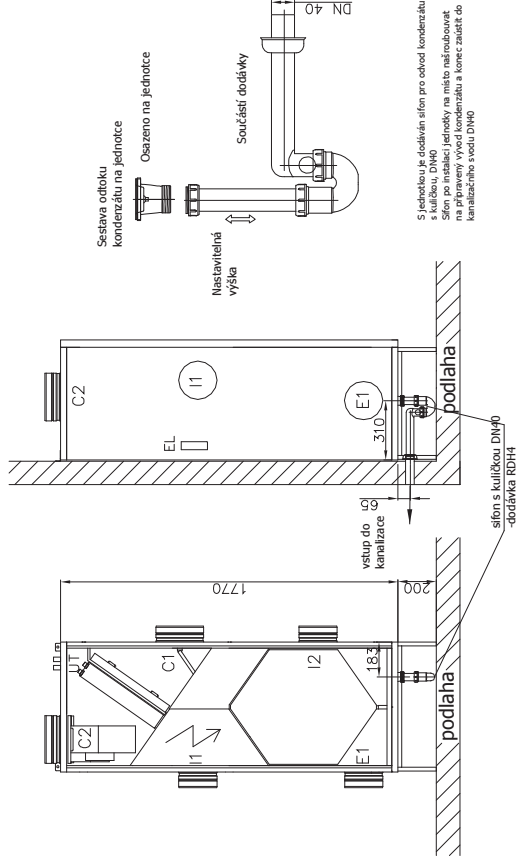
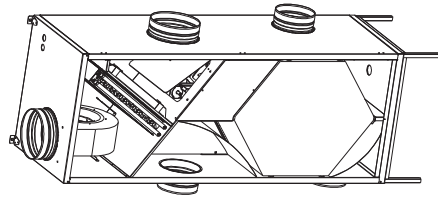
Nastavená teplota přiváděného topného vzduchu: **34 °C**

Doporučené nastavení cirkulačního výkonu, útlumový režim: **450 m³/h**

Výkonové nastavení ventilátorů	
Označení	vypočítově (m ³ /h)
Mcl	100
Mcll	300
McM	750
Mvl	100
Mvll	368



Doporučený způsob napojení odvodu kondenzátu u jednotek DUPLEX RDH5 Poloha 11





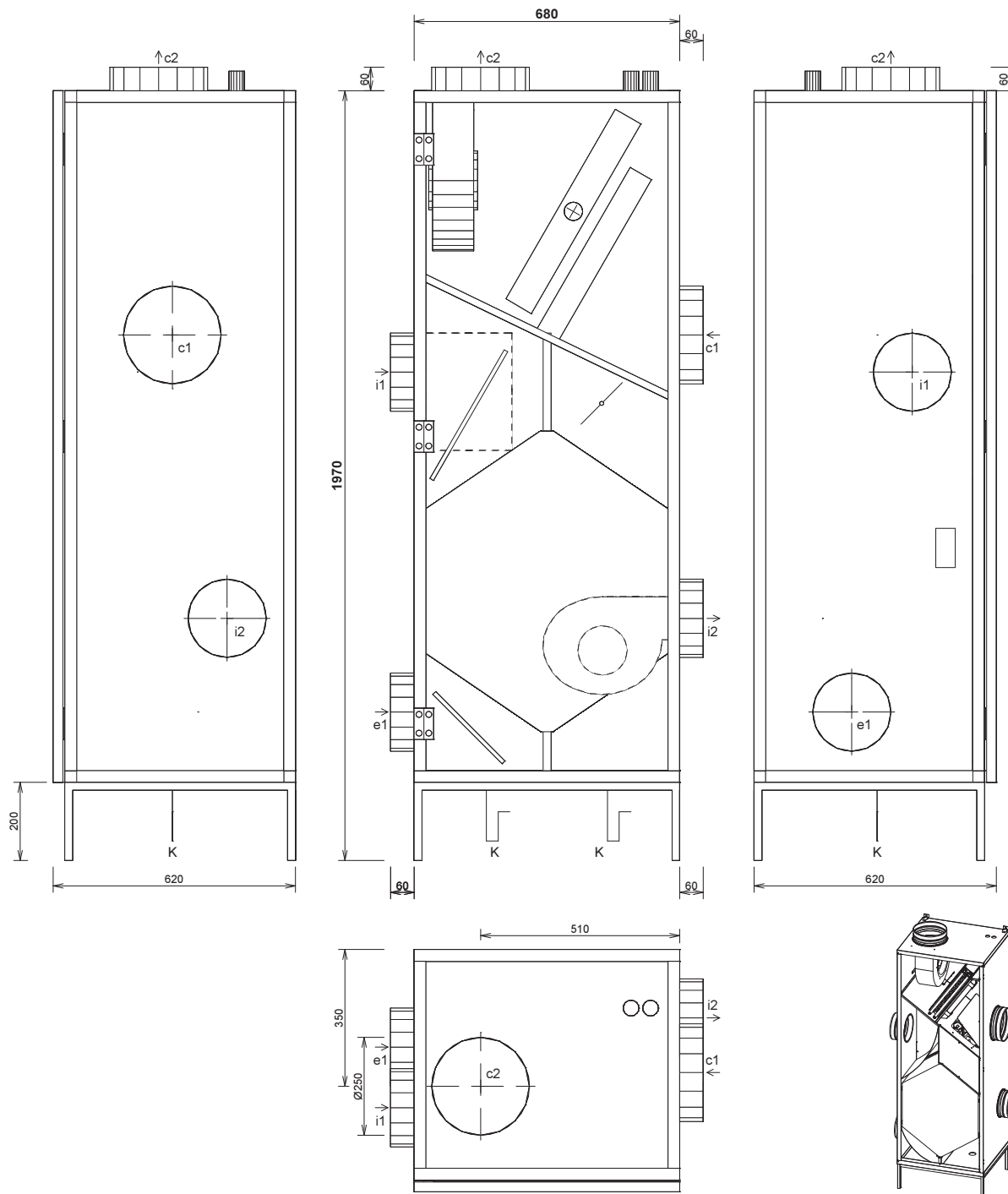
Rozměrový náčrt

strana 6 / 11

Nabídka č.:
Akce: RD Na Kodymce
Pozice: Jednotka 1

Typ **DUPLEX RDH5** Specifikace: DUPLEX RDH5 / 11 / 0 - T.3 - HYG 6001 - CP Touch (B) barva bílá - HYG 6001 - ErP A

Hmotnost: cca 122 kg



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

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	Ø 200 mm	
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	Ø 200 mm	
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	Ø 200 mm	
c1	c1 - vstup cirkulačního vzduchu	Ø 250 mm	potrubní nástavec
c2	c2 - výstup cirkulačního a ven	Ø 250 mm	potrubní nástavec
K	výstup kondenzátu	2x Ø32 mm/40 mm	sifon
T	Vodní ohřivač	3/4" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

Poznámky:

- Dodávka jednotky vcelku
- Připojovací svorkovnice umístěna uvnitř jednotky
- dveře s panty na levé straně



Vzduchotechnické schéma

strana 7 / 11

Nabídka č.:
Akce: RD Na Kodymce
Pozice: Jednotka 1

Typ **DUPLEX RDH5** Specifikace: DUPLEX RDH5 / 11 / 0 - T.3 - HYG 6001 - CP Touch (B) barva bílá - HYG 6001 - ErP A

Zimní provoz

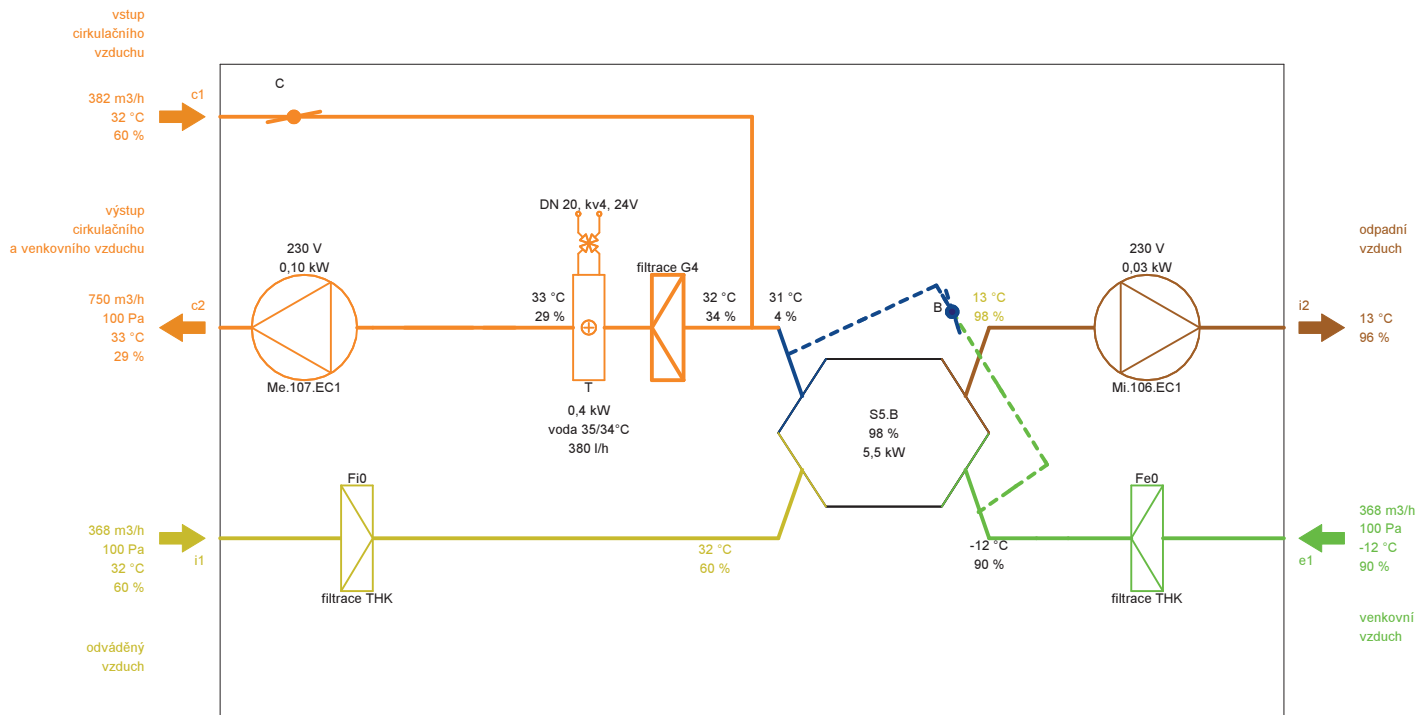
e1 - venkovní vzduch (ODA)

c2 - výstup cirkulačního a venkovního vzduchu

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)

c1 - vstup cirkulačního vzduchu



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

Letní provoz

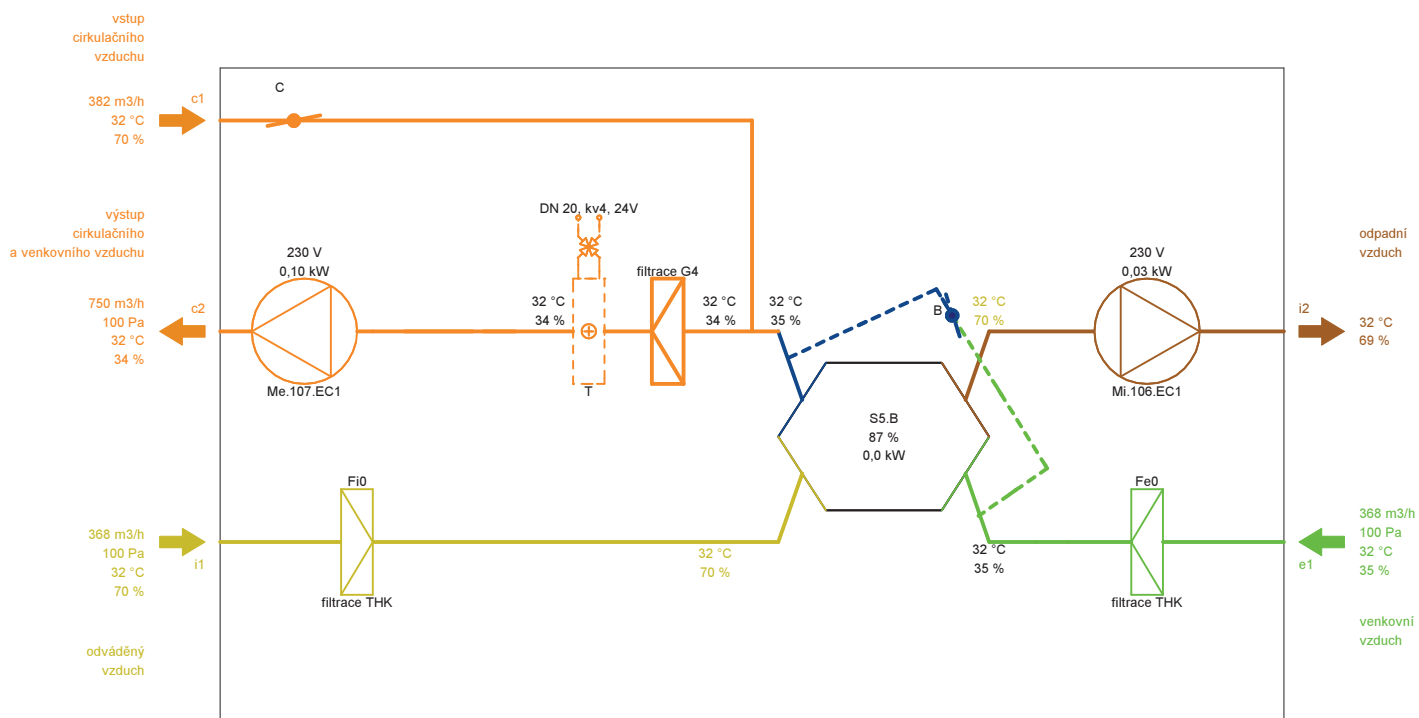
e1 - venkovní vzduch (ODA)

c2 - výstup cirkulačního a venkovního vzduchu

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)

c1 - vstup cirkulačního vzduchu



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

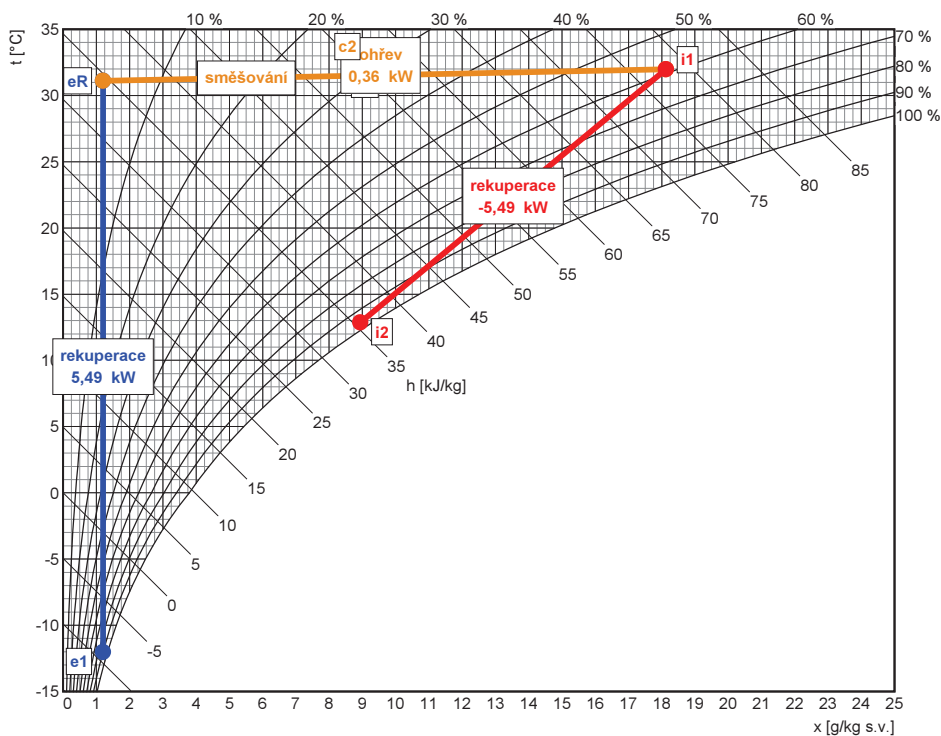


h-x diagram

Nabídka č.:
Akce: RD Na Kodymce
Pozice: Jednotka 1

Typ **DUPLEX RDH5** Specifikace: DUPLEX RDH5 / 11 / 0 - T.3 - HYG 6001 - CP Touch (B) barva bílá - HYG 6001 - ErP A

Zimní provoz



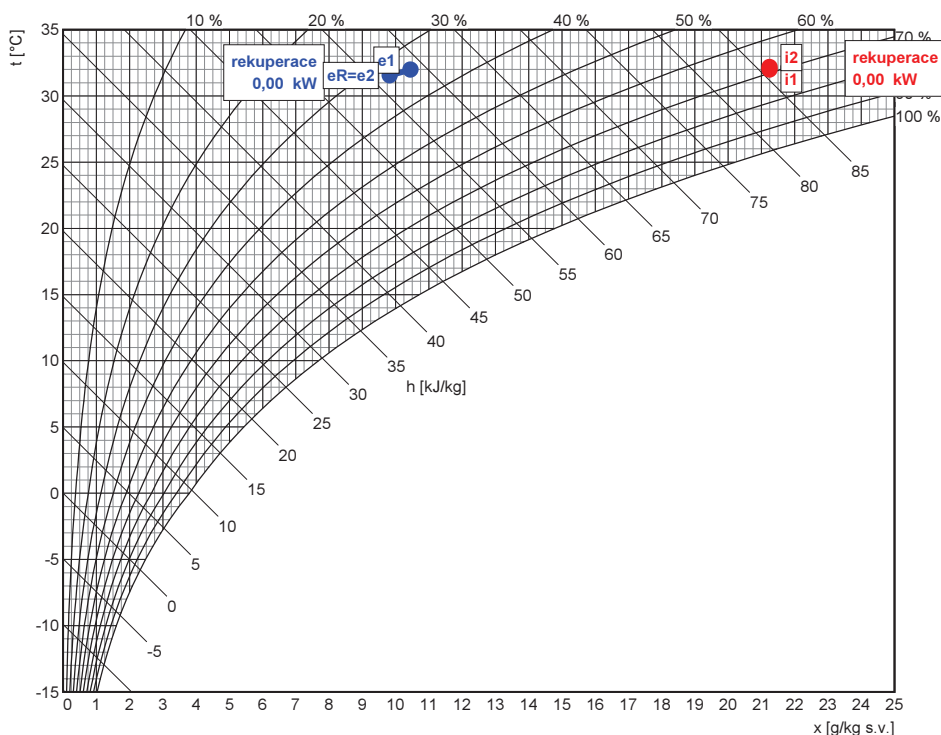
Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	-12,0	90
eR	rekuperace	31,1	4
cS	směšování	31,6	34
c2	ohřev	33,0	29

Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	32,0	60
i2	rekuperace	12,9	96

Letní provoz



Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	32,0	35
eR	rekuperace	31,6	34
cS	směšování	32,0	53

Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	32,0	70
i2	rekuperace	32,2	69



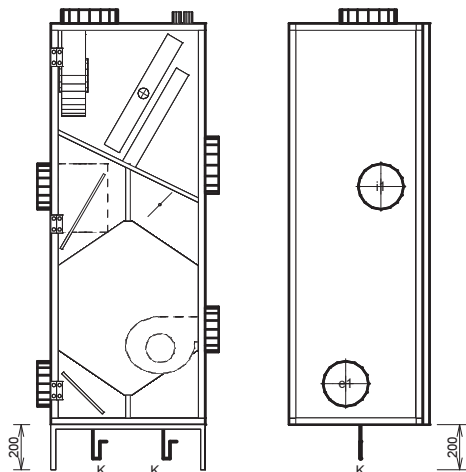
Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 9 / 11

Nabídka č.:
Akce: RD Na Kodymce
Pozice: Jednotka 1

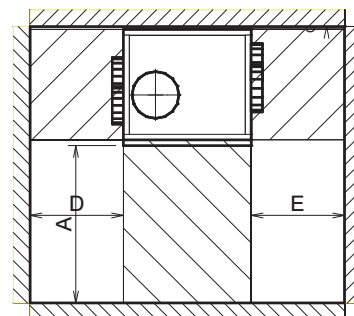
Stavba			
Rozměry jednotky	délka výška (bez základového rámu) hloubka	680 mm 1770 mm 620 mm	Dodávka jednotky vcelku - pozor na rozměry přístupové komunikace (šířka dveří, zalomení chodeb a pod.)
Hmotnost		cca 122 kg	

Rozměrový náčrt:



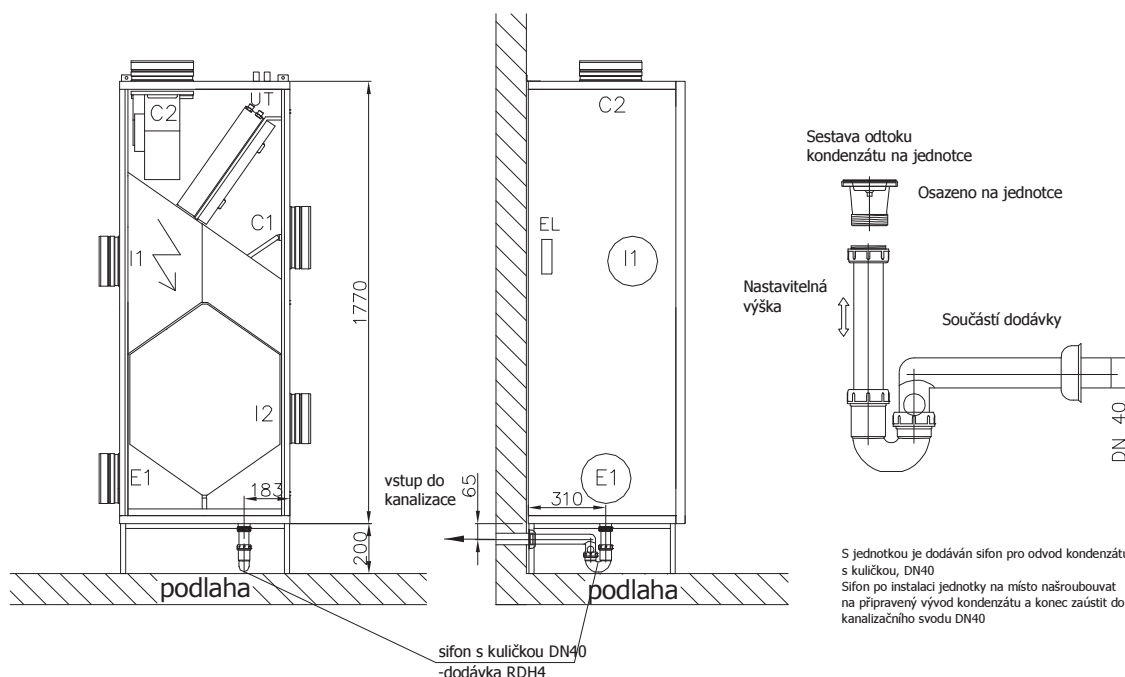
hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	Ø 200 mm	
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	Ø 200 mm	
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	Ø 200 mm	
c1	c1 - vstup cirkulačního vzduchu	Ø 250 mm	potrubní nástavec
c2	c2 - výstup cirkulačního a ve	Ø 250 mm	potrubní nástavec
K	výstup kondenzátu	2x Ø32 mm/40 mm	sifon
T	Vodní ohřeváč	3/4" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

Manipulační prostor



A	otvírání dveří	min. 870 mm
B	odvod kondenzátu	min. 150 mm
C	zadní prostor	min. 15 mm
D	boční prostor	min. 500 mm
E	boční prostor	min. 500 mm

Doporučený způsob napojení odvodu kondenzátu u jednotek DUPLEX RDH5 Poloha 11



S jednotkou je dodáván sifon pro odvod kondenzátu s kuličkou, DN40
Sifon po instalaci jednotky na místo našroubovat na připravený vývod kondenzátu a konec zaústit do kanalizačního svodu DN40



Schéma zapojení

Nabídka č.:
Akce: RD Na Kodymce
Pozice: Jednotka 1

Typ	DUPLEX RDH5	Specifikace:	DUPLEX RDH5 / 11 / 0 - T.3 - HYG 6001 - CP Touch (B) barva bílá - HYG 6001 - ErP A
-----	--------------------	--------------	------------------------------------------------------------------------------------

svorky jednotky	kabel	použití	místnost	kont.
-----------------	-------	---------	----------	-------

Osazené prvky

	CYKY 3Jx1,5	Me.107.EC1, 230V/2,5A Mi.106.EC1, 230V/1,4A jistění 1x 10A char. C			<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		Ovladač CP Touch (paralelní zapojení více ovladačů - viz uživatelský návod) maximální délka kabelu - 50 m		<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		čidlo prostorové teploty, ADS 110 délka kabelu max. 25 m		<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)		<input type="checkbox"/>
	UTP CAT 5e		Ethernet rozhraní, TCP/IP, vč. Modbus TCP protokolu - z výroby nastavena IP adresa 172.20.20.20 - volitelně: "https://control.atrea.eu"		<input type="checkbox"/>
	CYKY 3Jx1,5		Čerpadlo topné vody spínací kontakt (max. 230 V, 0,5 A)		<input type="checkbox"/>
	CYKY 30x1,5		Uzavírací ventil 1. okruhu topné vody (výstupní signál 24V DC, max.. 0,5 A)		<input type="checkbox"/>
	CYKY 3Jx1,5		výstup SA2, signál 0-10V - ovládání ventilu regulačního uzlu (např. servopohon LM24SR)		<input type="checkbox"/>
	CYKY 30x1,5		Servopohon uzav. klapky zemního výměníku tepla ZVT nebo klapky sání venkovního vzduchu (na fasádě) Ovládací napětí 24V, max. 0,5 A		<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		čidlo relativní vlhkosti vzduchu HYG 6001 (spínací kontakt)		<input type="checkbox"/>

Ostatní prvky

	CYKY 20x1,5		Osvětlení, Tlačítko (WC, Koupelna)	Externí vstupy (pro signály 230 V)	<input type="checkbox"/>
	CYKY 20x1,5		Osvětlení, Tlačítko (WC, Koupelna)		<input type="checkbox"/>
	CYKY 20x1,5		Osvětlení, Tlačítko (WC, Koupelna)		<input type="checkbox"/>
	CYKY 20x1,5		Vypínač s doutnavkou		<input type="checkbox"/>

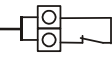
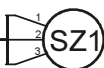


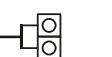
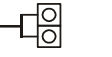



Schéma zapojení

strana 11 / 11

Nabídka č.:
Akce: RD Na Kodymce
Pozice: Jednotka 1

Typ **DUPLEX RDH5** Specifikace: DUPLEX RDH5 / 11 / 0 - T.3 - HYG 6001 - CP Touch (B) barva bílá - HYG 6001 - ErP A

svorky jednotky	kabel	použití	místnost	kont.
STP GND	SYKFY 2x2x0,5	 Havarijní STOP kontakt	<input type="checkbox"/>
GND 24V SZ1	CYKY 30x1,5	 Servopohon klapky zónového větrání - zóna č.1 Ovládací napětí 24V, max. 0,5 A (Belimo LM 24A)	<input type="checkbox"/>
GND 24V SZ2	CYKY 30x1,5	 Servopohon klapky zónového větrání - zóna č.2 Ovládací napětí 24V, max. 0,5 A (Belimo LM 24A)	<input type="checkbox"/>
GND 24V EXT	CYKY 30x1,5	 Servopohon klapky odtahu z kuchyně Ovládací napětí 24V, max. 0,5 A (Belimo LM 24A)	<input type="checkbox"/>
IN2 GND	SYKFY 2x2x0,5	 Čidlo 0-10V (CO2, vlhkost a pod.)	<input type="checkbox"/>
SDB GND	SYKFY 2x2x0,5	 Univerzální poruchový výstup (24V DC, max. 100mA)	<input type="checkbox"/>
SM GND	SYKFY 2x2x0,5	 Výstup informace o provozu ventilátorů (24V DC, max. 100mA)	<input type="checkbox"/>

Všechny typy regulace vestavěné v jednotce standardně obsahují minimálně dva vstupy pro připojení elektrických signálů, které jsou důsledkem manipulace člověka se světlem, nebo jiných zařízení, které automaticky regulují výkony jednotky. Tyto vstupy musí být vždy zapojeny, nebo místo nich zapojeny jiné typy snímačů (např. CO2, VOC, rH a pod.).

Schéma zapojení uvádí pouze svorky pro připojení externích vodičů a zařízení.

Svorky zapojené z výroby uváděné nejsou.

Slaboproudé kabely se nesmí vést v souběhu se silovými ! (viz příslušné normy).