



**CLH HŰTÉS- ÉS KLÍMATECHNIKAI KFT.**

**CLH REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING LTD.**

H-1149 Budapest, Pillangó u. 28.

Tel.: (36-1) 467-2790, Fax: (36-1) 467-2791

Unicredit Bank Hungary Zrt.: 10918001-00000416-09760003

Adószám: 10252019-2-42

http://www.clh.hu

Kelt: Budapest, 2016. november 18.

Címzett:

**ORSZÁGGYŰLÉS HIVATALA**

Gazdasági és Működtetési Igazgató-helyettes

Nagy Zoltán úr részére

**Tárgy:** „Országgházban lévő Delegációs terem felújítása, rekonstrukciója (649/2016.)” tárgyú közbeszerzési eljárás – **Előzetes vitarendezési kérelem**

Tisztelt Ajánlatkérői Képviselők!

A Kbt. 80.§ (1) bek. szerint Ajánlattevői álláspontunk szerint KI/37-22/2016 számú 2016.11.15. napon kelt tájékoztatójukban közölt írásbeli döntés jogsértő, ezért a Kbt. 80.§ (3) szerinti módon előzetes vitarendezési kezdeményezéssel fordulunk Tisztelt Ajánlatkérőhöz.

A Kbt. 80.§ (2) bek. szerinti Jogsértőnek vélt elem:

a KI/37-22/2016 számú 2016.11.15. napon kelt tájékoztató levél, miszerint:

„Tisztelt Ajánlattevői

**A CLH Hűtés,- és Klímatechnikai Kft. (1149 Budapest, Pillangó u. 28.) és Budai Műemlék Felújító Kft. (1037 Budapest, Testvérhegyi lejtő 1.) közös ajánlattevőknek az „Országgházban lévő Delegációs terem felújítása, rekonstrukciója (649/2016.)” tárgyú közbeszerzési eljárásban benyújtott végleges ajánlatára vonatkozóan a következőkről tájékoztatom:**

**A CLH Hűtés,- és Klímatechnikai Kft. és Budai Műemlék Felújító Kft. közös ajánlattevők ajánlata a Kbt. 73. § (1) bekezdés e) pontja alapján érvénytelen, mivel nem felel meg a közbeszerzési dokumentumokban foglaltaknak a következők miatt:**

**A közbeszerzés tárgya szerinti feladatokra vonatkozó terveket, kivitelezési dokumentációt készítő tervezőknek a közös ajánlattevők által benyújtott dokumentumok figyelembevételével kialakított álláspontja szerint a megajánlott – a kiírásban foglaltakhoz képest eltérő (CLH EcoLine) típusú – légkezelő berendezések egyike sem tudja biztosítani méretezési állapotban a szükséges 250 Pa külső nyomásigényt. A nyomáseséseket a terveket, kivitelezési dokumentációt készítő tervezők a rendelkezésre bocsátott adatlap szerint vizsgálták, ezek szerint a megajánlott berendezésekbe épített ventilátorelemek nem alkalmasak a szükséges emelőmagasság előállítására.**

**Az ajánlatkérő az alapos döntés érdekében további épületgépész szakértő szakembert is felkért arra, hogy foglaljon állást a megajánlott légkezelő berendezések (közbeszerzési kiírásban meghatározott berendezésekkel való) egyenértékűsége tárgyában. A vizsgált berendezések:**

**AHU-01 légkezelő berendezés: CLH EcoLine0606**

**AHU-02 légkezelő berendezés: CLH EcoLine0906**

**Ezen szakembernek a megajánlott berendezések műszaki jellemzőinek vizsgálata (amely során az összehasonlítás alapja a közbeszerzési kiírásban szereplő DAIKIN berendezések voltak) nyomán a légkezelő berendezésekre vonatkozóan kialakított véleménye, álláspontja szerint:**

**– AHU-01: A beépített befűvő egység nem képes a 250 Pa külső nyomást biztosítani, ezért nem egyenértékű a tervezett ventilátorral. Ezt azzal lehet magyarázni, hogy a ventilátor motor teljesítménye, valamint a berendezés keresztmetszete is kisebb a tervezettnél. (A légkezelő berendezés keresztmetszete a tervezett készülék keresztmetszetének ~50 % a. Ez annyi, hogy a CLH Hűtés- és Klímatechnikai Kft.**

jelent, hogy azonos légszállítás és teljesítmények esetén az egyes elemek légoldali ellenállása nagyobb értékű.)

Az elszívó egység külső statikus nyomása is elmarad a tervezettől (13Pa) hasonló okokból, mint a befúvó egység esetén.

A panelek hőszigetelése nem egyenértékű a DAIKIN gépekével. A berendezés hőszigetelő paneljai alapkivitelben Poliuretán hab hőszigetelésűek. Mivel az ajánlatban nem szerepel a szigetelés megnevezése, vélhetően az alapkivitelről van szó. A DAIKIN gép ásványgyapot hőszigetelésű, amely tűzvédelmi szempontból lényegesen nagyobb biztonságot jelent. Ez különösen a tetőtéri gépeknél előnyös.

– AHU-02: A beépített légkezelő egység nem képes a 250 Pa külső nyomást biztosítani, ezért nem egyenértékű a tervezett berendezéssel. Ezt azzal lehet magyarázni, hogy a ventilátor motor teljesítménye, valamint a berendezés keresztmetszete is kisebb a tervezettnél. (A légkezelő berendezés keresztmetszete a tervezett készülék keresztmetszetének ~58 %-a. Ez annyit jelent, hogy azonos légszállítás és teljesítmények esetén az egyes elemek légoldali ellenállása nagyobb értékű.)

A panelek hőszigetelése nem egyenértékű a DAIKIN gépekével. A berendezés hőszigetelő paneljai alapkivitelben Poliuretán hab hőszigetelésűek. Mivel az ajánlatban nem szerepel a szigetelés megnevezése, vélhetően az alapkivitelről van szó. A DAIKIN gép ásványgyapot hőszigetelésű, amely tűzvédelmi szempontból lényegesen nagyobb biztonságot jelent.

Az ajánlatkérő – a közös ajánlattevők által benyújtott dokumentumok figyelembevételével valamint a közbeszerzés tárgya szerinti feladatokra vonatkozó terveket, kivitelezési dokumentációt készítő tervezők és az ajánlatkérő által felkért további épületgépész szakértő szakember véleményére, álláspontjára támaszkodva – a CLH Hűtés,- és Klimatechnikai Kft. és a Budai Műemlék Felújító Kft. közös ajánlattevők által megajánlott (a közbeszerzési dokumentumokban, kiírásban foglaltakhoz képest eltérő típusú) légkezelő berendezések kiírásban megjelölt típusú berendezésekkel való műszaki egyenértékűségét nem fogadja el. A közös ajánlattevők által javasolt megoldás nem felel meg egyenértékű módon az ajánlatkérő által meghatározott követelményeknek.

Budapest, 2016. november 15.

Tisztelettel:”

### **ÁLLÁSPONTUNK SZERINT:**

1.

Az EcoLine AHU-1 típusú és az EcoLine AHU-2 típusú berendezések a levélben leírtak ellenére (idézzük: ....sem tudja biztosítani méretezési állapotban a szükséges 250 Pa külső nyomásigényt....) a kívánt teljesítményt biztosítani tudják. Mellékeljük a berendezések gyári adatai alapján készült számítási véleményt, melyből egyértelműen látszik, hogy a kívánt nyomás biztosítására képesek.

2.

Továbbá az Önök által felkért szakértő „feltételezése” téves, miszerint a poliuretán hőszigetelésű alapkivitelű berendezés képezi ajánlatunk részét.

**Nyilatkozunk ezért, hogy nyertességünk esetén tűzállóság szempontjából is kedvezőbb közetgyapot szigetelésű kivittelt biztosítjuk Megrendelő részére.**

**Panelek szigetelése:**

Lásd Debreczeni László 2016.11.17. napon kelt összevető levele Panelszerkezet bekezdésében leírtakat.

**A berendezések megfelelőségét a következő, adatlapokon szereplő adatok alapján bizonyítjuk:**

#### **AHU-01**

##### **Befúvó oldal:**

(hivatkozás az alátámasztó dokumentumokra)

„A befúvó oldali 793 Pa statikus nyomáskülönbség az adatlapon szereplő adatok összeadásával ellenőrizhető:”

##### **AHU-01 gépazonosító Adatlapon:**

A/M9 elem 7Pa

A/F1 elem 155 Pa

A/F2 elem 150 Pa

B/R4 elem (téli) 91 Pa

C/HC2 elem 138 Pa  
 C/M9 elem 2 Pa  
 Külső nyomás: 250 Pa

**Elszívó oldal :**

(hivatkozás az alátámasztó dokumentumokra)

„Az elszívó oldali 510 Pa statikus nyomáskülönbség az adatlapon szereplő adatok összeadásával ellenőrizhető:”

**AHU-01 gépazonosító** Adatlapon:

B/R4 elem 102 Pa  
 D/F2 elem 149 Pa  
 D/M9 elem 2 Pa  
 B/M9 elem 7 Pa  
 Külső nyomás: 250 Pa

**AHU-02**

(hivatkozás az alátámasztó dokumentumokra)

„A ventilátor elemnél megadott 702 Pa statikus nyomáskülönbség az adatlapon szereplő adatok összeadásával ellenőrizhető:”

**AHU-02 gépazonosító** Adatlapon:

A/M3 elem 11 Pa  
 A/S1 elem 21 Pa  
 A/F2 elem 161 Pa  
 A/HC2 elem téli 173 Pa  
 B/H1 elem 54 Pa  
 B/S1 elem 29 Pa  
 B/M9 elem 3 Pa  
 Külső nyomás: 250 Pa

**JAVASLATUNK:**

A melléklet adatlapok adatai alapján javasoljuk az általunk megajánlott berendezések műszaki megfelelőségének felülvizsgálatát, ez alapján a KI/37-22/2016 számú 2016.11.15. napon kelt tájékoztató levelükben közölték visszavonását, ajánlatunk érvénytelenségének visszavonását és ajánlatunk érvényességének megállapítását.

**ÉSZREVÉTELEINK:**

KI/37-22/2016 számú 2016.11.15. napon kelt tájékoztató levelükben említett bevont szakember által készített bizonyító erejű számításokat a levél nem tartalmazza.

**MELLÉKLETEK:**

Alátámasztó dokumentumok:

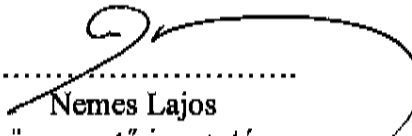
AHU-01 típusú berendezés adatlapja (8 oldal)

AHU-2 típusú berendezés adatlapja (5 oldal)

Debreczeni László 2016. 11. 17. napon keltezett levele számításokkal, értelmezésekkel, magyarázatokkal (2 oldal)

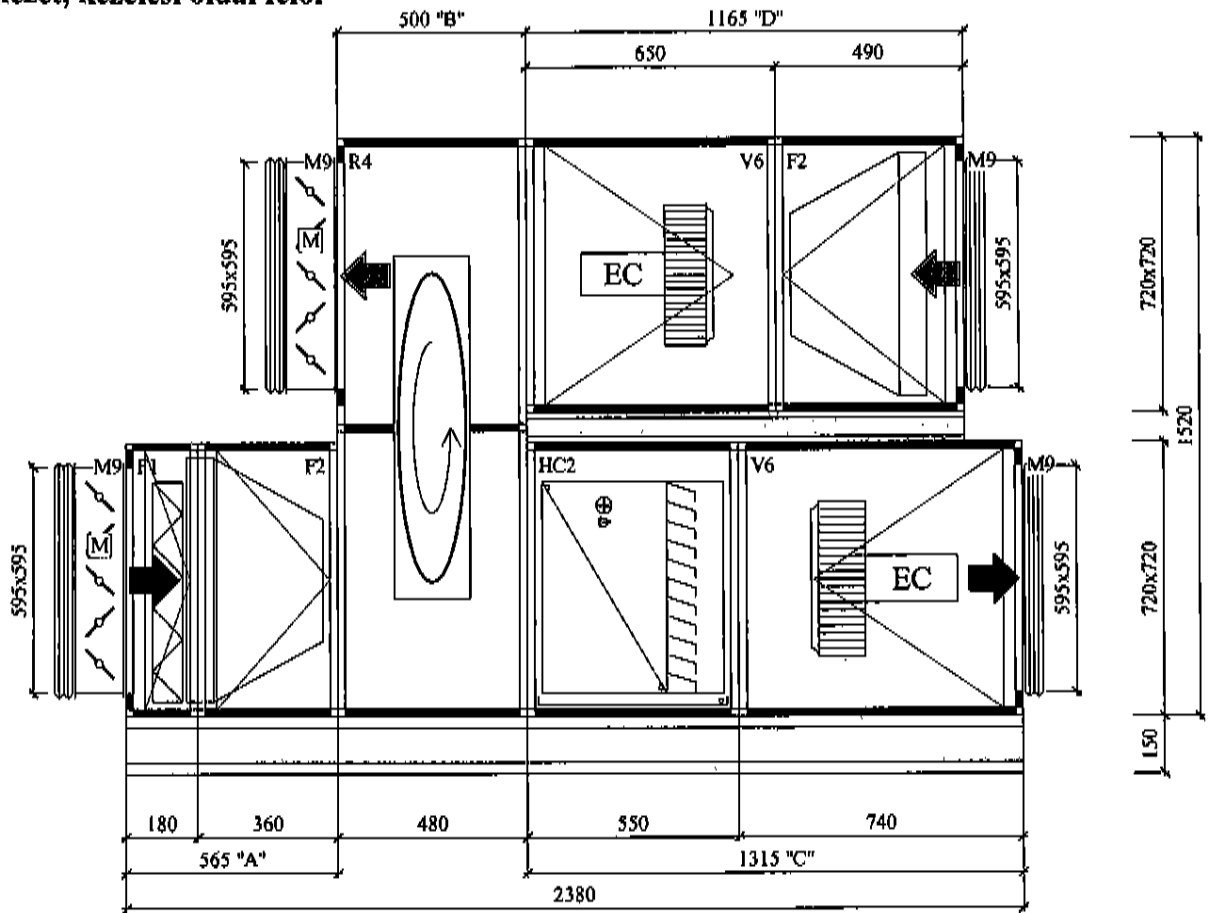
Üdvözlettel:

CLH Hűtés- és Klimatechnikai Kft.

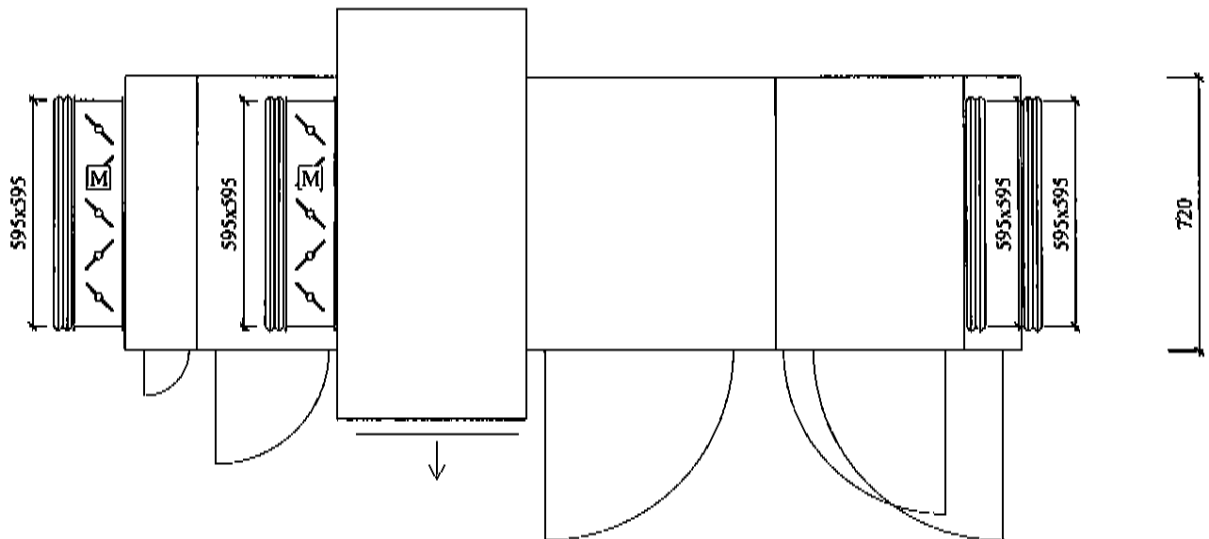
.....  
  
 Nemes Lajos  
 ügyvezető igazgató

(közös ajánlattevők nevében eljárni jogosult képviselő)

**Gyártó: CLH Hűtés- és Klimatechnikai Kft.**  
**Gépezonosító: AHU-01 V2**  
**Előnézet, kezelési oldal felől**



**Felülnézet**



<b>Munkaszám:</b>	<b>Rendszer elnevezése:</b>	<b>EcoLine</b>	<b>Előkészítő:</b>
<b>Létesítmény:</b>	AHU-01	<b>0606</b>	Juhász Ákos
Országház Delegációs terem	<b>Rendszer jele: V2</b>	Építőelemes légkezelő berendezés	1149 Budapest, Pillangó u. 28.
			2016.10.28.

**1253/2014/EU rendelet szerinti tájékoztatósi követelmények (Ecodesign):**

Gyártó:	CLH Hűtés- és Klimatechnikai Kft.
Berendezés típusa:	EcoLine 0606
Berendezés rendeltetése:	Nem lakóépületet szellőztető berendezés (NRVU)
Építési forma:	Kétirányú szellőztető berendezés (BVU)
Ventilátor meghajtó-szerkezet:	EC motor
Hővisszanyerő típusa:	Forgódobos
Hővisszanyerő száraz hatásfoka:	85.3 %

	Befúvás	Elszívás
Névleges térfogatáram:	0.69 m <sup>3</sup> /s	0.69 m <sup>3</sup> /s
Tényleges felvett elektromos teljesítmény:	0.957 kW	0.605 kW
Aramlási sebesség:	1.81 m/s	1.81 m/s
$\Delta p_{s, ext}$ :	250 Pa	250 Pa
$\Delta p_{s, int}$ :	170 Pa	197 Pa
$\eta_{stat}$ (327/2011/EU):	57.5 %	58.6 %
Szűrők minősége:	F7	M6

SFP <sub>int limit</sub> (2016):	1645 W/(m <sup>3</sup> /s)
SFP <sub>int</sub> :	633 W/(m <sup>3</sup> /s)
Eredő hangteljesítményszint:	56 [dBA]



**Létesítmény:** Országház Delegációs terem

**Gépazonosító:** AHU-01 V2

**EcoLine 0606 típusú légkezelő berendezés.**

Zárt, eloxált alumínium profilos vázszerkezet.

Hő és hangszigetelt 2 rétegű panelek

Szigetelésvastagság [mm]: 50

Szigetelt fenéklemez [mm]: 50

Panel hőátbocsátási tényező (U) [W/m<sup>2</sup>K]: 0.96

Panel hanggátlási szám (R) [dB]: 27

Panel felületsúly [kg/m<sup>2</sup>]: 11.2

A készülékház szilárdsági osztálya: D1 (MSZ EN 1886:2008)

A készülékház tömítettség osztálya: L1 (MSZ EN 1886:2008)

A készülékház hőátbocsátás (U) szerinti osztálya: T2 (MSZ EN 1886:2008)

A készülékház hőhíd faktora: TB1 (MSZ EN 1886:2008)

A szűrő by-pass szivárgási osztálya: F9 (MSZ EN 1886:2008)

Panelszerkezeti jellemzők megfelelnek az MSZ EN 1886 szabvány előírásainak.

ÉME NMÉ engedély száma: A-172/2015.

Levegősebességi osztály: V3 (MSZ EN 13053)

Hőhasznosítási osztály: H1 (MSZ EN 13053)

SFP faktor az egész légkezelőre: 2249 W/(m<sup>3</sup>/s); 0.625 W/(m<sup>3</sup>/h)

A panelszerkezet akusztikai csillapítása oktávsvánonként

Oktávsv. középfrekvencia	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
Zajcsillapítás [dB]	19	18	23	28	32	28	36	42

**Tartozékok:**

Színre festés, RAL 9010 fehér szín

Hőhídmentes kivitel.

150 mm-es (belül 80 mm-es) szerelőkeret

**Opciók:**

Alapozó gumisáv a sarkokhoz, minimum 8 db AGL 83\*500

**Befúvás**

Légmennyiség	[m <sup>3</sup> /h]	2500
Légcsatorna ellenállás	[Pa]	250
Átlagos légsebesség	[m/s]	1.81
Külső légállapot nyáron	[°C, %]	35, 40
Külső légállapot télen	[°C, %]	-15, 90
Előírt kilépő légáll. nyáron	[°C]	12
Előírt kilépő légáll. télen	[°C]	42

**Elszívás**

Légmennyiség	[m <sup>3</sup> /h]	2500
Légcsatorna ellenállás	[Pa]	250
Átlagos légsebesség	[m/s]	1.81
Belépő légállapot nyáron	[°C, %]	24, 50
Belépő légállapot télen	[°C, %]	20, 40

**Méretetek**

Szállítási egység	Hossz [mm]:	Tömeg [kg]
"A" rész	565	57.2
"B" rész	500	163.6
"C" rész	1315	164.1
"D" rész	1165	111.7

A tömeg adatok tűrése ± 10 %.

497

Szélesség: 720 mm

Magasság: 1670 = 2\*720+80+150 mm

Hossz: 2380 mm

Zajtjeljesítmény szintek [dBA]	Eredő	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
Befúvógép belépőcsonkban	55	37	38	49	50	48	45	40	30
Befúvógép kilépőcsonkban	83	44	53	68	72	79	79	74	68
Elszívógép belépőcsonkban	63	38	41	55	60	57	54	50	40
Elszívógép kilépőcsonkban	71	42	45	60	63	67	65	61	56
Lesugárzott	56	27	36	47	46	48	52	39	27
Hangnyomásszint a géptől 3 m-re	38								

Az akusztikai adatok tűrése ± 3 dB.

**A/M9 jelű zsaluszerkezet**

A teljes keresztmetszetre ellentétesen mozgó zsalulevelekkel, motoros zsalumozgatáshoz előkészítve.

Légellenállás: 7 Pa

Tartozékok:

Külső rezgéstompító 80 °C hőállósággal

**A/F1 jelű szűrőelem**

A homlokáramú szűrőként elhelyezett szűrőlapokkal működtethetően, oldalsó kezelhetőséggel, szűrőkészlettel

Szűrő minősége: G4 Z szűrő

Szűrőcellák: 1\*592\*592

Légsebesség [m/s]: 1.6

Induló (tisza) szűrő ellenállás [Pa]: 60

Méretezési ellenállás [Pa]: 155

Javasolt elpiszkolódott szűrő ellenállás [Pa]: 250

Vég (teljesen elpiszkolódott) szűrő ellenállás [Pa]: 250

Tartozékok:

Zsanéros ajtó

Légmennyiség mérő pont kivezetése az oldalpanelra

Megjegyzés: A szűrőbetét közös szűrősinbe építve A/F2 szűrővel

**A/F2 jelű szűrőelem**

Táska szűrőkkel működtethetően, kezelőajtóval, szűrőkészlettel

Szűrő minősége:	F7 Szűrőtáska
Szűrőcellák:	1*592*592
Szűrőbetét hossza [mm]:	360
Légsebesség [m/s]:	1.6
Induló (tisza) szűrő ellenállás [Pa]:	49
Méretezési ellenállás [Pa]:	150
Javasolt elpiszkolódott szűrő ellenállás [Pa]:	250
Vég (teljesen elpiszkolódott) szűrő ellenállás [Pa]:	450

Tartozékok:

Zsanéros ajtó

Légmennyiség mérő pont kivezetése az oldalpanelra

Megjegyzés: A szűrőbetét közös szűrősinbe építve A/F1 szűrővel

### B/R4 jelű forgódobos rendszerű hővisszanyerő

Állandó fordulató forgódobbal, hajtómotorral.

Gyártó:	HeatEx E modell
Típus:	kondenzációs
Dobátmérő:	900 mm
Mindkét oldali túlnyúlás:	180 mm
Kivitel:	egyben
Lamella magasság:	1.8 mm
Forgódob szélesség:	200 mm
RPM:	10 l/perc

### Téli állapot

Befűvőág:			Elszívóág		
Légmennyiség	[m <sup>3</sup> /h]	2028	Légmennyiség	[m <sup>3</sup> /h]	2500
Belépő hőmérséklet	[°C]	-15	Belépő hőmérséklet	[°C]	20
Páratartalom	[%]	90	Páratartalom	[%]	40
Kilépő hőmérséklet	[°C]	14.9	Kilépő hőmérséklet	[°C]	-6.4
Páratartalom	[%]	28	Páratartalom	[%]	89
Hatásfok	[%]	85.3	Visszanyert energia	[kW]	26.2
Légellenállás	[Pa]	91	Légellenállás	[Pa]	102
Légsebesség	[m/s]	1.77	Légsebesség	[m/s]	2.16

### Nyári állapot

Befűvőág:			Elszívóág		
Légmennyiség	[m <sup>3</sup> /h]	2708	Légmennyiség	[m <sup>3</sup> /h]	2500
Belépő hőmérséklet	[°C]	35	Belépő hőmérséklet	[°C]	24
Páratartalom	[%]	40	Páratartalom	[%]	50
Kilépő hőmérséklet	[°C]	26.1	Kilépő hőmérséklet	[°C]	33.3
Páratartalom	[%]	66	Páratartalom	[%]	29
Hatásfok	[%]	80.6	Visszanyert energia	[kW]	7.57
Légellenállás	[Pa]	121	Légellenállás	[Pa]	115
Légsebesség	[m/s]	2.34	Légsebesség	[m/s]	2.16

Tartozékok:

Levehető ajtó

### C/HC2 jelű fűtő/hűtőelem

Freonnal működtetett, rézcsőre húzott alumínium lamellás egyedi kaloriferrel.

Csonkkivezetés a kezelő oldalon 28 / 16

Beépített fűtőttest: 1 db 8.50.CU.10.AL.15.08.0470.23.C.X.X.005.120.R 28/16 L

Csősorok száma: 8 sor

Úrtartalom: 8 l



Körök száma: 1  
Közeg típus: R410A

**Téli állapot****Levegőoldal:****Folyadékoldal**

Belépő hőmérséklet	[°C]	14.9	Kondenzációs hőm.	[°C]	45
Páratartalom	[%]	28	Teljesítmény	[kW]	21.2
Kilépő hőmérséklet	[°C]	42			
Páratartalom	[%]	6			
Légellenállás	[Pa]	138	Légsebesség	[m/s]	2.57

**Nyári állapot****Levegőoldal:****Folyadékoldal**

Belépő hőmérséklet	[°C]	32	Forrásponti hőm.	[°C]	6
Páratartalom	[%]	40			
Kilépő hőmérséklet	[°C]	12			
Páratartalom	[%]	92			
Kondenzátum	[kg/h]	11.6	Valós hűtőteljesítmény	[kW]	25.6
Légellenállás	[Pa]	240	Érezhető hűtőteljesítmény	[kW]	17.5
Légsebesség	[m/s]	3.02			

**C/V6 jelű ventilátorelem**

A nyomóoldalon teljes keresztmetszetű csatlakozással.

**Ventilátor:** Ziehl-Abegg Cpro-ECblue típus. Szabadonfutó, energetikailag optimalizált járókerék, speciális kialakítású lapátgeometriával, kompozit anyagból, ZAMid technológiával, 7 hátrahajló lapáttal. Optimális légáramláshoz tervezett integrált belépő gyűrű horganyzott acéllemezből, mérőcsonkkal a térfogatáram meghatározására. Kiegyensúlyozott járókerék, a rezgés kisebb, mint 2,8 mm/s, megfelel az ISO 14694-nek.

**Motor:** ECblue külső forgórészes motor integrált elektronikával, PTC termisztor motorvédelem. Hőmérsékleti osztály 155. A motor alkalmas fordulatszám szabályozott működésre. Standard kivitel, -20°C és 60°C közötti hőmérsékletű közeg szállításához.

**Téli állapot**

Ventilátor típus		GR31C-ZID.DC.CR	Motor névleges teljesítmény	[kW]	1.35
Légmennyiség	[m³/h]	2500	Rendszer telj. felvétel	[kW]	0.9572
Stat. nyomáskülönbség	[Pa]	793	Din. nyomáskülönbség	[Pa]	31
Rendszer összehatásfok	[%]	59.8	Hálózat		1~230V 50Hz
Fordulatszám	[1/min]	2621	Frekvencia	[Hz]	
SFP faktor	[Ws/m³]	1378	Védettség		IP54
Szívó oldali hangteljesítmény szint	[dBA]	75	Nyomó oldali hangteljesítmény szint	[dBA]	83
Tengelyteljesítmény	[kW]	0			
Légellenállás	[Pa]	0	Maximális frekvencia	[Hz]	0.0
			k-faktor $q=k*\sqrt{(1,2/\rho*\Delta p)}$		95

Oktáv sáv középfrekvencia	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
Zajkeltés [dB]	70	69	77	75	79	78	73	69

**Tartozékok:**

Zsanéros ajtó

Motor belső PTC hővédelemmel

Légmennyiség mérő pont kivezetése az oldalpanelra

C/M9 jelű külső rezgéstompító 80 °C hőállósággal

Légellenállás: 2 Pa

Tartozékok:

**D/M9 jelű külső rezgéstompító 80 °C hőállósággal**

Légellenállás: 2 Pa

Tartozékok:

**D/F2 jelű szűrőelem**

Táska szűrőkkel működtethetően, kezelőajtóval, szűrőkészlettel

Szűrő minősége: M6 Szűrőtáska

Szűrőcellák: 1\*592\*592

Szűrőbetét hossza [mm]: 360

Légsebesség [m/s]: 2.0

Induló (tisza) szűrő ellenállás [Pa]: 47

Méretezési ellenállás [Pa]: 149

Javasolt elpiszkolódott szűrő ellenállás [Pa]: 250

Vég (teljesen elpiszkolódott) szűrő ellenállás [Pa]: 450

Tartozékok:

Zsanéros ajtó

Légmennyiség mérő pont kivezetése az oldalpanelra

**D/V6 jelű ventilátorelem**

A nyomóoldalon teljes keresztmetszetű csatlakozással.

**Ventilátor:** Ziehl-Abegg Cpro-ECblue típus. Szabadonfutó, energetikailag optimalizált járókerék, speciális kialakítású lapátgeometriával, kompozit anyagból, ZAmid technológiával, 7 hátrahajló lapáttal. Optimális légáramláshoz tervezett integrált belépő gyűrű horganyzott acéllemezből, mérőcsonkkal a térfogatáram meghatározására. Kiegyensúlyozott járókerék, a rezgés kisebb, mint 2,8 mm/s, megfelel az ISO 14694-nek.

**Motor:** ECblue külső forgórészes motor integrált elektronikával, . PTC termisztor motorvédelem. Hőmérsékleti osztály 155. A motor alkalmas fordulatszám szabályozott működésre. Standard kivitel, -20°C és 60°C közötti hőmérsékletű közeg szállításához.

Téli állapot

Ventilátor típus		GR28C-6ID.BD.CR	Motor névleges teljesítmény	[kW]	0.78
Légmennyiség	[m <sup>3</sup> /h]	2500	Rendszer telj. felvétel	[kW]	0.6048
Stat. nyomáskülönbség	[Pa]	510	Din. nyomáskülönbség	[Pa]	48
Rendszer összehatásfok	[%]	64.1	Hálózat		1~230V 50Hz
Fordulatszám	[1/min]	2773	Frekvencia	[Hz]	
SFP faktor	[Ws/m <sup>3</sup> ]	871	Védettség		IP54
Szívó oldali hangteljesítmény szint	[dBA]	72	Nyomó oldali hangteljesítmény szint	[dBA]	79
Tengelyteljesítmény	[kW]	0			
Légellenállás	[Pa]	0	Maximális frekvencia	[Hz]	0.0
			k-faktor $q=k*\sqrt{(1,2/\rho*\Delta p)}$		75

Oktávsvág középfrekvencia	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
Zajkeltés [dB]	69	65	74	73	75	73	68	65

Tartozékok:

Zsanéros ajtó

Motor belső PTC hővédelemmel

Légmennyiség mérő pont kivezetése az oldalpanelra

**B/M9 jelű zsalszerkezet**

A teljes keresztmetszetre ellentétesen mozgó zsalsüvegekkel, motoros zsalsüvegmozgatáshoz előkészítve.

Légellenállás: 7 Pa

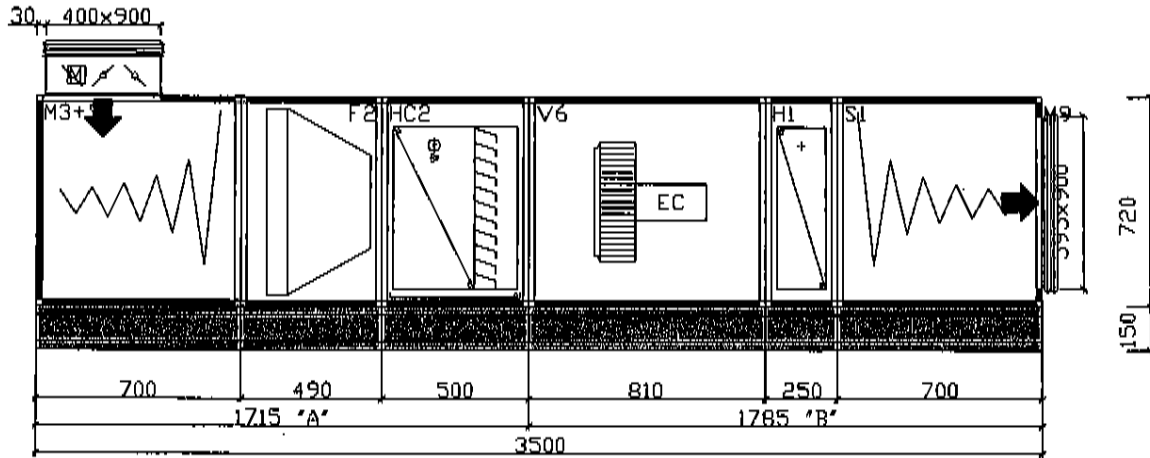
**Tartozékok:**

**Külső rezgéstompító 80 °C hőállósággal**

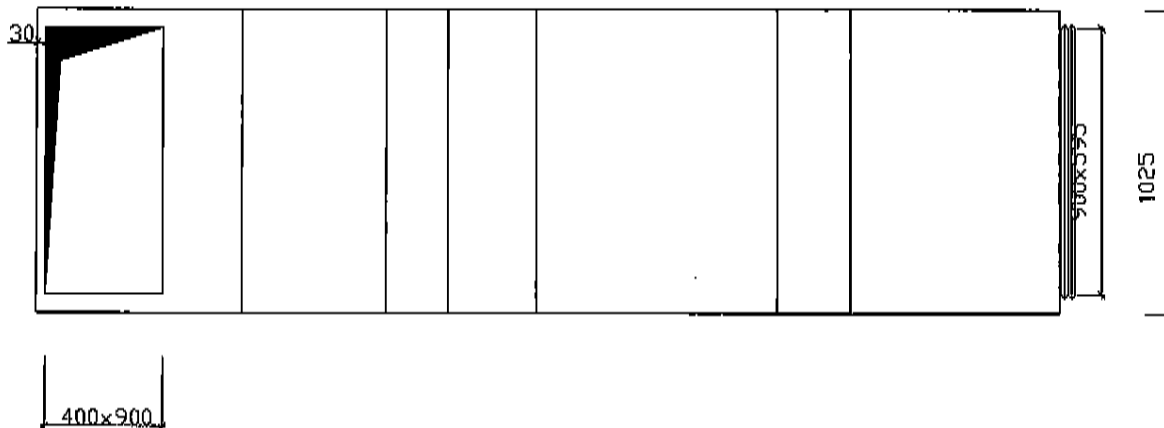
A folyamatos műszaki fejlesztés érdekében a gyártó fenntartja a jogot, hogy előzetes értesítés nélkül a légkezelő konstrukcióján műszaki módosításokat végezzen.



**Gyártó: CLH Hűtés- és Klimatechnikai Kft.**  
**Gépezet: AHU-2 V3**  
**Előnézet, kezelési oldal felől**



**Felülnézet**



<b>Munkaszám:</b>	<b>Rendszer elnevezése:</b>	<b>EcoLine</b>	<b>Előkészítő:</b>
<b>Létesítmény:</b>	<b>AHU-2</b>	<b>0906</b>	<b>Juhász Ákos</b>
<b>Országház Delegációs terem</b>	<b>Rendszer jele: V3</b>	<b>Építőelemes légkezelő berendezés</b>	<b>1149 Budapest, Pillangó u. 28.</b>
			<b>2016. 10. 28.</b>

**1253/2014/EU rendelet szerinti tájékoztatósi követelmények (Ecodesign):**

Gyártó:	CLH Hűtés- és Klimatechnikai Kft.
Berendezés típusa:	EcoLine 0906
Berendezés rendeltetése:	Nem lakóépületet szellőztető berendezés (NRVU)
Építési forma:	Egyirányú szellőztető berendezés (UVU)
Ventilátor meghajtó-szerkezet:	EC motor
Hővisszanyerő típusa:	Nincs
Hővisszanyerő száraz hatásfoka:	n.a.

Névleges térfogatáram:	1,39 m <sup>3</sup> /s
Tényleges felvett elektromos teljesítmény:	1,6 kW
Aramlási sebesség:	2,42 m/s
$\Delta p_{s, ext}$ :	250 Pa
$\Delta p_{s, int}$ :	124 Pa
$\eta_{stat}$ (327/2011/EU):	60,9 %
Szűrők minősége:	F7

SFP <sub>int, limit</sub> (2016):	250 W/(m <sup>3</sup> /s)
SFP <sub>int</sub> :	204 W/(m <sup>3</sup> /s)
Eredő hangteljesítményszint:	53 [dBA]



**Létesítmény: Országház Delegációs terem**

**Gépazonosító: AHU-2 V3**

**EcoLine 0906 típusú légkezelő berendezés.**

Zárt, cloxált alumínium profilos vázszerkezet.

Hő és hangszigetelt 2 rétegű panelek

Szigetelésvastagság [mm]: 50

Szigetelt fenéklemez [mm]: 50

Panel hőátbocsátási tényező (U) [W/m<sup>2</sup>K]: 0,96

Panel hanggátlási szám (R) [dB]: 27

Panel felületsúly [kg/m<sup>2</sup>]: 11,2

A készülékház szilárdsági osztálya: D1 (MSZ EN 1886:2008)

A készülékház tömítettség osztálya: L1 (MSZ EN 1886:2008)

A készülékház hőátbocsátás (U) szerinti osztálya: T2 (MSZ EN 1886:2008)

A készülékház hőhíd faktora: TB1 (MSZ EN 1886:2008)

A szűrő by-pass szivárgási osztálya: F9 (MSZ EN 1886:2008)

Panelszerkezeti jellemzők megfelelnek az MSZ EN 1886 szabvány előírásainak.

ÉME NMÉ engedély száma: A-172/2015.

Levegősebességi osztály: V5 (MSZ EN 13053)

Hőhasznosítási osztály: H6 (MSZ EN 13053)

SFP faktor az egész légkezelőre: 1120 W/(m<sup>3</sup>/s); 0,311 W/(m<sup>3</sup>/h)

A panelszerkezet akusztikai csillapítása oktávsvonként

Oktávsv. középfrekvencia	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
Zajcsillapítás [dB]	19	18	23	28	32	28	36	42

**Tartozékok:**

Színre festés, RAL 9010 fehér szín

Hőhídmentes kivitel.

150 mm-es szerelőkeret

**Opciók:**

Alapozó gumisáv a sarkokhoz, minimum 8 db AGL 83\*250

**Befűvés**

Légmennyiség	[m <sup>3</sup> /h]	5000
Légcsatorna ellenállás	[Pa]	250
Átlagos légsebesség	[m/s]	2,42
Külső légállapot nyáron	[°C, %]	35, 40
Külső légállapot télen	[°C, %]	-15, 90
Előírt kilépő légáll. nyáron	[°C]	16
Előírt kilépő légáll. télen	[°C]	27

**Méreték**

Szállítási egység	Hossz [mm]:	Tömeg [kg]
"A" rész	1715	244,6
"B" rész	1785	249,9

A tömeg adatok tűrése ± 10 %.

**495**

Szélesség: 1025 mm  
Magasság: 870 = 720+150 mm  
Hossz: 3500 mm

Zajtjeljesítmény szintek [dBA]	Eredő	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
Befűvógép belépőcsőnkban	45	30	33	42	37	34	31	29	28
Befűvógép kilépőcsőnkban	62	38	45	59	55	46	45	48	54
Lesugárzott	53	24	34	47	45	46	48	36	29
Hangnyomásszint a géptől 3 m-re	35								

Az akusztikai adatok tűrése ± 3 dB.

**A/M3 jelű végrész**

A tetőlapon elhelyezett zsaluval, hő- és hangszigeteléssel motoros zsalumozgatáshoz előkészítve.

Légellenállás: 11 Pa

**Tartozékok:**

Külső rezgéstompító 80 °C hőállósággal

**A/S1 jelű hangcsillapító**

500 mm-es, üvegfátyol borítású normál kulisszákkal.

Egyedi kialakítás, 4 db 150 mm széles kulisszával.

Légellenállás: 21 Pa  
Légsebesség: 2,06 m/s  
Kulisszák közötti légsebesség: 5,87 m/s  
Szabad keresztmetszet: 35 %

Oktávsvég középfrekvencia	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
Hangcsillapítás [dB]	3	5	9	16	30	29	21	13

**A/F2 jelű szűrőelem**

Táskás szűrőkkel működtethetően, kezelőajtóval, szűrőkészlettel

Szűrő minősége: F7 Szűrőtáska  
Szűrőcellák: 1\*592\*592, 1\*287\*592  
Szűrőbetét hossza [mm]: 360  
Légsebesség [m/s]: 2,3  
Induló (tisztá) szűrő ellenállás [Pa]: 72  
Méreterezési ellenállás [Pa]: 161  
Javasolt elpiszkolódott szűrő ellenállás [Pa]: 250  
Vég (teljesen elpiszkolódott) szűrő ellenállás [Pa]: 450

Tartozékok:  
Zsanéros ajtó  
Légmennyiség mérő pont kivezetése az oldalpanelra

### A/HC2 jelű fűtő/hűtőelem

Freonnal működtetett, részösre húzott alumínium lamellás egyedi kaloriferrel.

Csonkkivezetés a kezelő oldalon 28 / 22  
Beépített fűtőttest: 1 db 6.35.CU.12.AL.21.06.0760.25.C.X.X.012.126.R 28/22 L  
Csősorok száma: 6 sor  
Úrtartalom: 8 l  
Körök száma: 1  
Közegtípus: R410A

### Téli állapot

#### Levegőoldal:

#### Folyadékoldal

Belépő hőmérséklet	[°C]	10	Kondenzációs hőm.	[°C]	45
Páratartalom	[%]	90	Teljesítmény	[kW]	41,9
Kilépő hőmérséklet	[°C]	35,5			
Páratartalom	[%]	19			
Légellenállás	[Pa]	173	Légsebesség	[m/s]	3,28

### Nyári állapot

#### Levegőoldal:

#### Folyadékoldal

Belépő hőmérséklet	[°C]	30	Forrásponti hőm.	[°C]	6
Páratartalom	[%]	40			
Kilépő hőmérséklet	[°C]	16			
Páratartalom	[%]	77			
Kondenzátum	[kg/h]	11,1	Valós hűtőteliesség	[kW]	31,8
Légellenállás	[Pa]	228	Érezhető hűtőteliesség	[kW]	24,1
Légsebesség	[m/s]	3,66			

### B/V6 jelű ventilátorelem

A nyomóoldalon teljes keresztmetszetű csatlakozással.

**Ventilátor:** Ziehl-Abegg Cpro-ECblue típus. Szabadonfutó, energetikailag optimalizált járókerék, speciális kialakítású lapátgeometriával, kompozit anyagból, ZAmid technológiával, 7 hátrahajló lapáttal. Optimális légáramláshoz tervezett integrált belépő gyűrű horganyzott acéllemezből, mérőcsonkkal a térfogatáram meghatározására. Kiegyensúlyozott járókerék, a rezgés kisebb, mint 2,8 mm/s, megfelel az ISO 14694-nek.

**Motor:** ECblue külső forgórészes motor integrált elektronikával, PTC termisztor motorvédelem. Hőmérsékleti osztály 155. A motor alkalmas fordulatszám szabályozott működésre. Standard kivitel, -20°C és 60°C közötti hőmérsékletű közeg szállításához.

### Téli állapot

Ventilátor típus		GR40C-ZID.DC.CR	Motor névleges teljesítmény	[kW]	2,4
Légmennyiség	[m³/h]	5143	Rendszer telj. felvétel	[kW]	1,601
Stat. nyomáskülönbség	[Pa]	702	Din. nyomáskülönbség	[Pa]	52
Rendszer összehatásfok	[%]	67,3	Hálózat		3~ 400V 50Hz
Fordulatszám	[1/min]	2118	Frekvencia	[Hz]	
SFP faktor	[Ws/m³]	1120	Védettség		IP54
Szívó oldali hangteljesítmény szint	[dBA]	75	Nyomó oldali hangteljesítmény szint	[dBA]	82
Tengelyteljesítmény	[kW]	0			
Légellenállás	[Pa]	0	Maximális frekvencia	[Hz]	0,0
			k-faktor $q=k*\sqrt{(1,2/\rho*\Delta p)}$		154

Oktáv sáv középfrekvencia	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
Zajkeltés [dB]	68	67	78	76	78	75	71	71

Tartozékok:  
Zsanéros ajtó  
Motor belső PTC hővédelemmel  
Légmennyiség mérő pont kivezetése az oldalpanelra

**B/H1 jelű fűtőelem**

Melegvízzel működtetett, rézcsőre húzott alumínium lamellás egyedi fűtőtesttel.

Csonkkivezetés a kezelő oldalon 1"  
Beépített fűtőtest: 1 db 6.30.CU.10.AL.20.02.0750.25.W.X.X.010.040.R 1" L  
Csősorok száma: 2 sor  
Úrtartalom: 3 l

**Téli állapot**

I. állapot, a hőcserélő maximális leadható teljesítménye

**Levegőoldal****Folyadékoldal**

Belépő hőmérséklet	[°C]	10	Belépő hőmérséklet	[°C]	80
Páratartalom	[%]	70	Kilépő hőmérséklet	[°C]	60
Kilépő hőmérséklet	[°C]	32	Vízoldali ellenállás	[kPa]	3,76
Páratartalom	[%]	18	Vízmenyiség	[m <sup>3</sup> /h]	1,586
Teljesítmény	[kW]	36,1	Közeg típus		víz
Légellenállás	[Pa]	54	Reynolds szám		0
Légsebesség	[m/s]	3,48			

II. állapot, a hőcserélő tényleges teljesítménye minőségi szabályozással

**Levegőoldal****Folyadékoldal**

Belépő hőmérséklet	[°C]	10	Hőfoklépcső	[°C]	20
Páratartalom	[%]	70			
Kilépő hőmérséklet	[°C]	31	Vízoldali ellenállás	[kPa]	3,48
Páratartalom	[%]	19	Vízmenyiség	[m <sup>3</sup> /h]	1,514
Teljesítmény	[kW]	34,5	Közeg típus		víz
Légellenállás	[Pa]	54	Reynolds szám		0
Légsebesség	[m/s]	3,48			

**B/S1 jelű hangcsillapító**

500 mm-es, üvegfátyol borítású normál kulisszákkal.

Egyedi kialakítás, 4 db 150 mm széles kulisszával.

Légellenállás: 29 Pa  
Légsebesség: 2,45 m/s  
Kulisszák közötti légsebesség: 6,99 m/s  
Szabad keresztmetszet: 35 %

Oktávsvág középfrekvencia	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
Hangcsillapítás [dB]	3	5	9	16	30	29	21	13

**B/M9 jelű külső rezgéstompító 80 °C hőállósággal**

Légellenállás: 3 Pa

A folyamatos műszaki fejlesztés érdekében a gyártó fenntartja a jogot, hogy előzetes értesítés nélkül a légkezelő konstrukcióján műszaki módosításokat végezzen.



## Országház, Delegációs terem

Légkezelő gépek összevetése a szakértői vélemény tükrében.

CLH Ecoline <> Daikin egyenértékűség

### AHU-1

- Az AHU-1 légkezelő méretezése a befúvó oldali kilépő és az elszívó oldali belépő pontokra készült. 2500m<sup>3</sup>/h és 250Pa munkapontra.
- A befúvó oldalon a ventilátorelemnél megadott 793 Pa statikus nyomáskülönbség az adatlapon található adatok összeadásával ellenőrizhető. (7+155+150+91+138+2+250=793)
- A befúvó ventilátor teljesítményfelvétele 0,9572kW a téli méretezési állapotban. A motor névleges teljesítménye 1.35 kW, tehát tartalékot tartalmaz. A fordulatszám a téli méretezési állapotban: 2621 1/perc. A ventilátor maximális fordulatszáma a kiválasztott motorral 2920 1/perc. A tervezett légszállítás mellett több mint 200Pa tartalékkal rendelkezik.
- Az elszívó oldalon a ventilátorelemnél megadott 510 Pa statikus nyomáskülönbség az adatlapon található adatok összeadásával ellenőrizhető. (2+149+102+7+250=510)
- A elszívó ventilátor teljesítményfelvétele 0,6048kW a téli méretezési állapotban. A motor névleges teljesítménye 0.78 kW, tehát tartalékot tartalmaz. A fordulatszám a téli méretezési állapotban: 2773 1/perc. A ventilátor maximális fordulatszáma a kiválasztott motorral 2965 1/perc. A tervezett légszállítás mellett több mint 150Pa tartalékkal rendelkezik.

### AHU-2

- Az AHU-2 légkezelő méretezése a befúvó oldali kilépő pontra készült. 5000m<sup>3</sup>/h és 250Pa munkapontra.
- A ventilátorelemnél megadott 702 Pa statikus nyomáskülönbség az adatlapon található adatok összeadásával ellenőrizhető. (11+21+161+173+54+29+3+250=702)
- A befúvó ventilátor teljesítményfelvétele 1,601kW a téli méretezési állapotban. A motor névleges teljesítménye 2.4 kW, tehát tartalékot tartalmaz. A fordulatszám a téli méretezési állapotban: 2118 1/perc. A ventilátor maximális fordulatszáma a kiválasztott motorral 2400 1/perc. A tervezett légszállítás mellett több mint 250Pa tartalékkal rendelkezik.

### Panelszerkezet

- A kiírásban nincs semmilyen utalás vagy igény nem szerepel a berendezéseknél alkalmazandó vagy preferált szigetelés fajtájára.



- Egy légkezelőnél a szigetelés megfelelőségét tűzállóság szempontjából nem egy szubjektív vélemény, hanem műszaki paraméterek alapján lehet eldönteni.
- A tárgyi berendezések igény esetén készülhetnek kőzetgyapot vagy akár hab szigeteléssel. Ennek megválasztása a tervező és/vagy a megrendelő igénye alapján történik. A szigetelés fajtája nem befolyásolja a berendezés árát.

### Általános

- Az CLH EcoLine gépek méretezése tömegáram bázisú, az egyes elemek nyomásesésének meghatározásakor figyelembe vesszük a berendezésben végbemenő hőmérséklet és sűrűség változást. ezáltal elkerülhető az egyes elemek fölösleges túl vagy alul méretezése.
- A CLH EcoLine gépek ventilátor kiválasztása figyelembe veszi a nyári munkapontot. Ez a hűtési funkciót tartalmazó rendszerekben mindig kedvezőtlenebb a télinél, és a ventilátor teljesítményének a nyári állapotot is ki kell szolgálni.
- A Daikin méretezés térfogatáram bázisú. Azzal az elhanyagolással él, hogy minden aktív elemet ugyanazzal a térfogatáramra méretezi, ami valós helyzetben nyilvánvalóan nem lehet így, hiszen a kezelt levegő sűrűsége a téli és a nyári méretezési állapot között 15%-ot változik. Nincs semmilyen utalás arra, hogy a téli vagy a nyári állapotot mutassa az adatlap. Az ilyen méretezés nem véd meg a nyári állapotban az alulméretezéstől.
- A Daikin berendezésekben indokolatlanul alacsony. Az AHU-1 gépnél 0,9 m/s; az AHU-2 gépnél 1.4 m/s. Ilyen légsebesség egy korszerű légkezelőnél nem normál üzemi érték. Egyik aktív elem sem indokolja ezeket az értékeket. A nagyobb berendezés nagyobb felületű, több hőt veszít az üzeme során.
- Az EcoLine berendezésnél alkalmazott hővisszanyerő nagyobb, ezért kevésbé terhelt, így nagyobb a hatásfoka is. A különbség több mint 10%! Mindez úgy, hogy a légellenállása 36%-a a Daikinénak. Hiába építenek nagyobb karosszériát azokon a részekon ahol annak méretét semmi nem indokolja, ha a fontos aktív elem kicsi és rossz hatásfokú, illetve nagy ellenállású.
- Az „emelőmagasság” fogalom a szellőzés technika terminológiájában nem létezik; ez a jellemző folyékony közegeket szállító gépek esetén értelmezhető.

Budapest, 2016.11.17.

CLH Hűtés- és Klimatechnikai Kft.



Debreczeni László

Gyártási Divízió

Termelési iroda vezető

