

PROJEKT CENTRUM NOVA s. r. o., Palackého 48, 393 01 Pelhřimov
IČ: 280 94 026, tel. 565 323 117, fax 565 322 586
web: www.projektcentrum.cz, e.mail: info@projektcentrum.cz

D1.4.AB.1 Technická zpráva – UT, VZT, CHL

Název akce: Nemocnice HB – výměna vzduchotechnické jednotky pro stravovací pavilon (jednotka výdeje jídel)
Stavebník: Nemocnice Havlíčkův Brod příspěvková organizace Husova 2624, 580 22 Havlíčkův Brod
Datum: 04/2020
Stupeň: TP
Zakázka číslo: 20-021
Vypracoval: Ing. Jaroslav Rybář, Ing. Jakub Rybář

Obsah

a.1) Úvod.....	2
a.2) Vytápění a chlazení.....	2
a.3) Vzduchotechnika.....	3
a.3.1) Použitá platná legislativa a další podklady.....	3
a.3.2) Rozdělení zařízení dle navrhované opravy.....	4
a.3.3) Intenzity větrání.....	4
a.3.4) Popis a funkce navržených zařízení.....	4
a.3.5) Klimatizace Výdej Jídel.....	4
a.3.6) Demontáže.....	5
a.4) Požadavky na ostatní profese.....	5
a.4.1) Stavební.....	5
a.4.2) Elektroinstalace, MaR.....	5
a.4.3) Závěr.....	5
a.4.4) Příloha VZT č.1 – Technické listy navržených zařízení.....	5

a.1) Úvod

Tato zpráva popisuje navrhované úpravy vzduchotechnické jednotky v objektu č.7 (Kuchyň) v Nemocnici Havlíčkův Brod. Projektová dokumentace je provedena na úrovni projektu pro provedení stavby a řeší úpravy vzduchotechnické jednotky ve stávající strojovně vzduchotechniky. Návrh zařízení vychází z požadavků investora.

Projektová dokumentace je zpracována na základě těchto podkladů:

Stavební výkresy

Požadavky investora

Požadavky ostatních souvisejících profesí

Vzhledem k tomu, že se jedná o budovu s vyššími nároky na provedení díla z hlediska požadované kvality, je nutné, aby dodávku a montáž prováděla specializovaná firma která má s obdobnými realizacemi zkušenosti.

Základním požadavkem je zajištění jednotného provozního servisu všech jednotek ve strojovně vzduchotechniky, tedy nových i stávajících.

Jednotka určená k výměně je typu JKL Janka.

Vzhledem k tomu, že se jedná o provoz nemocnice s vysokými požadavky na funkci navrženého díla, tak je požadováno zachování jednotného výrobce vzduchotechnických jednotek v objektu. V případě nejasností prosím prosím o konzultaci s projektantem a zástupcem investora.

a.2) Vytápění a chlazení



Navrhované práce na systému vytápění a chlazení jsou spojeny s připojením navrhovaných klimatizačních jednotek.

Napojení topného systému na jednotky bude nově vystrojeno a nově izolováno.

Napojení chlazení řeší rozšíření stávajícího rozvodu chlazení v rámci strojovny a novou izolaci připojovacího potrubí. Připojení na centrální rozvody chladu bude nutné provést v místnosti č.1.01.07.S2.018 chodba. V tomto případě bude nutné demontovat část stávajícího plechového lamelového podhledu. Nové rozvody chladu budou izolovány

potrubní tepelnou izolací z kaučuku 13mm. V trase nového připojení bude nutné provést celkem 8ks požárních ucpávek. V rámci navrhovaných úprav je nutné počítat s částečným vypuštěním centrálního systému chlazení pro areál nemocnice.

Při dodávce směšovacích armatur pro vytápění a chlazení je nutné dodávku koordinovat s dodávkou systému MaR. Vzhledem k tomu, že v areálu je jednotný systém MaR je nutné dodat alespoň pohony směšovacích armatur v jednotném systému.

a.3) Vzduchotechnika



a.3.1) Použitá platná legislativa a další podklady

Z předpisů platných pro výstavbu se v současné době jedná především o následující závazné podklady:

- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů
- ČSN 12 7010 „Vzduchotechnická zařízení - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení - Obecná ustanovení
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“

- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení

a.3.2) Rozdělení zařízení dle navrhované opravy

Zařízení č.1.1 – Varna (stávající)	S
Zařízení č.2.1 – Výdej jídel (nová jednotka, výměna)	N

Použité značení : N - nová jednotka
 S - stávající jednotka

a.3.3) Intenzity větrání

Intenzity větrání zůstávají stávající.

Navrhovaný průtok vzduchu je 8500m³/h.

a.3.4) Popis a funkce navržených zařízení

V rámci navrhované opravy bude vyměněna stávající jednotka (2.01) za novou.

Veškeré práce budou probíhat ve strojovně vzduchotechniky v 2.PP v řešeném objektu stravovacího provozu. Přístup do řešeného prostoru bude zajištěn z venkovního prostoru na úrovni 2.PP přes naskladňovací rampu a dále přes komunikační prostory v řešeném podlaží. Přeprava a montáž jednotek je uvažována v rozloženém stavu.

Nová jednotka je navržena jako náhrada stávající jednotky s tím, že bude doplněna o vodní chladič. Jednotka zajišťuje odvod vzduchu i přívod čerstvého upraveného vzduchu se systémem zpětného získávání tepla.

Napojení vzduchotechnických jednotek na stávající potrubí bude provedeno v těsné blízkosti od jednotek viz. PD. Projektová dokumentace řeší pouze výměnu jednotek a dopojení na stávající potrubní rozvody.

V potrubním rozvodu jsou osazeny tlumiče hluku, které zůstanou zachovány beze změny. Pouze z důvodu montáže nové jednotky bude provedena demontáž a následně zpětná montáž tlumičů hluku na odvodním potrubí.

Řízení vzduchotechniky bude zajištěno stávajícím systémem MaR. Navrhované úpravy systému MaR nejsou předmětem tohoto projektu.

Napojení teplovodního ohříváče nových vzduchotechnických jednotek bude upraveno. Směšovací uzel bude nově vystrojen viz. PD.

a.3.5) Klimatizace Výdej Jídel

Zařízení 2.01 – Klimatizační jednotka pro výdej jídel

Zařízení slouží pro větrání prostoru výdeje jídel a jídelny.

Jednotka je umístěná ve strojovně vzduchotechniky ve 2.PP. Slouží pro nucený odvod znečištěného vzduchu, přívod vzduchu, ohřev vzduchu a chlazení přiváděného vzduchu.

Jednotka je vybavena systémem zpětného získávání tepla.

Vzduchotechnické odvodní a přívodní potrubí zůstává stávající, bude provedeno pouze dopojení na stávající rozvod.

Technické a přípojovací hodnoty jsou uvedeny v příloze VZT č.1 – technické listy

a.3.6) Demontáže

Demontáž stávající vzduchotechnické jednotky pro výdej jídel včetně likvidace.

a.4) Požadavky na ostatní profese

a.4.1) Stavební

- úpravy prostupů do stavebních konstrukcí – součástí rozpočtu
- opravy povrchů stavebních konstrukcí – součástí rozpočtu

a.4.2) Elektroinstalace, MaR

- silové připojení vzduchotechnických jednotek bude řešeno v rámci profese MaR
- úpravy stávajícího systému MaR – není součástí projektu
- dodávka servopohonů pro klapky vzt jednotky
- dodávka servopohonů směšovacích armatur 2ks, 1x UT a 1x CHL

a.4.3) Závěr

Projekt je zpracován dle platných předpisů a běžných zvyklostí k datu vypracování. Při montáži musí být dodrženy platné bezpečnostní předpisy. Vzhledem k tomu, že se jedná o budovu s vyššími nároky na provedení díla z hlediska požadované kvality, je nutné, aby dodávku a montáž prováděla specializovaná firma s kvalifikovanými pracovníky, kteří mají s obdobnými realizacemi zkušenosti. Po montáži musí být zařízení řádně provozováno a udržováno. Obsluhující personál musí být pečlivě vybrán a musí strojnmu zařízení věnovat náležitou pozornost a pečlivě provádět všechny práce, nutné k jeho provozu a údržbě. Údržba se řídí pokyny danými výrobcí jednotlivých dílů vzduchotechnických zařízení. Zejména je třeba pravidelně kontrolovat a čistit filtrační vložky filtrů a rekuperační výměníky. Obsluha by se měla seznámit se zařízením nejenom prakticky, ale pokud možno i teoreticky. Doporučuje se, aby budoucí obsluha byla přítomna po celou dobu montáže VZT zařízení, zejména při zkušebním provozu.

a.4.4) Příloha VZT č.1 – Technické listy navržených zařízení

PŘÍLOHA VZT č.1 – TECHNICKÉ LISTY

Nemocnice HB – výměna vzduchotechnické jednotky pro stravovací pavilon (jednotka výdeje jídel)

VZT

Zařízení vzduchotechniky

01 – Vzduchotechnická jednotka (zařízení č.2.1)
referenční výrobek – KLMOD 12

Poznámka: Uvedené referenční výrobky udávají minimální technický a kvalitativní standard výrobku. Tyto výrobky mohou být zaměněny za prvek schodného, nebo vyššího standardu. Navrhované zařízení vzduchotechniky musí být plně kompatibilní se stávajícím zařízením.

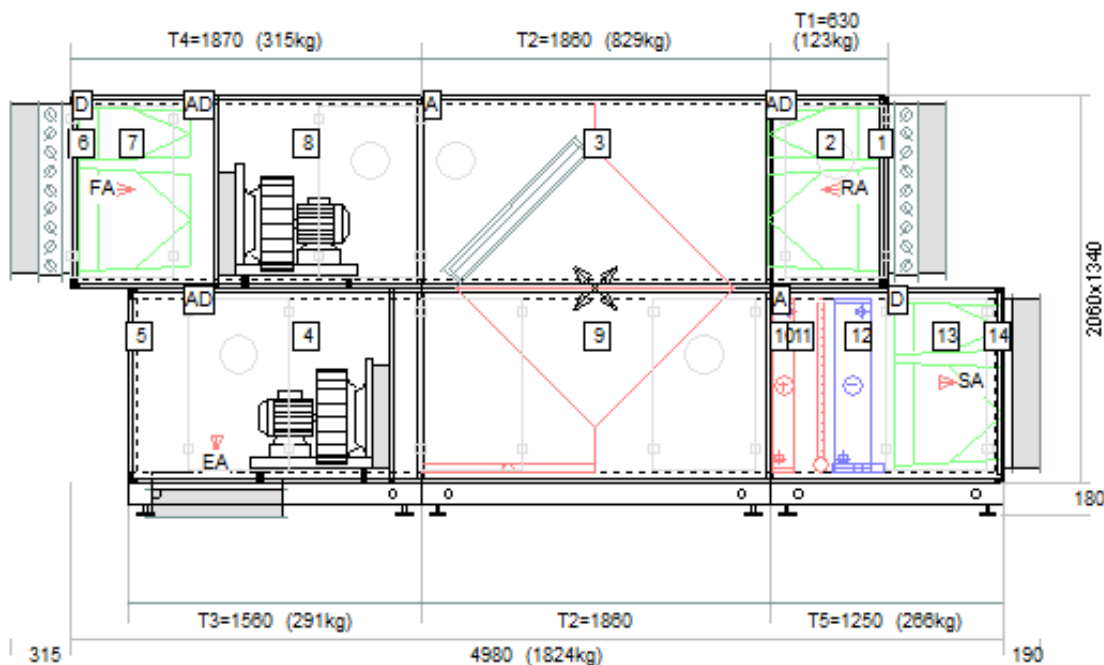
Pozice v projektu	2.1	Odběratel	Datum	Strana
Číslo nabídky	AHU-20-0132-E	Projekt	17.04.2020	1/8

Technické údaje

Velikost jednotky	KLMOD 12	Opláštění	
Jmenovitý průtok odvod / přívod	8500 / 8500 m ³ /h	Tloušťka panelu	0,6mm ext./0,6mm int.
	2,36 / 2,36 m ³ /s	Vnitřní	Lakovaný (RAL 9002)
Externí tlak	200 / 200 Pa	Vnější	Lakovaný (RAL 9002)
Rychlost ve volném průřezu	2 / 2 m/s	Kostra	Hliník
Typ jednotky	Vnitřní - Hygienické p.	Izolace	PUR pěna / 50 mm
Nadmožská výška	0 m	Tmelení	
Jazyk dokumentace	Česky		

Tato větrací jednotka pro jiné než obytné budovy je v souladu s požadavky Nařízení komise EU č. 1253-2014 Ecodesign
Posuzování shody s požadavky od r. 2018 pro obousměrné větrací jednotky (BVU)

Kritéria	Přívodní vzduch	Odvodní vzduch	Vyhovuje?
Zařízení pro signalizaci výměny filtru			Ano
Typ rekuperace	Deskový výměník		Ano
Zařízení pro tepelný obtok	Obtaková klapka s pohonem		Ano
Tepelná účinnost při rovnosti průtoků (min.73%)	73,1 %		Ano
Ventilátor s měničem otáček			Ano
Statická tlaková ztráta referenční konfigurace jednotky	256 Pa	239 Pa	
Statická účinnost ventilátoru/motoru	63,9 %	62,2 %	
Vnitřní měrný příkon ventilátoru (SFPint)	401 W/(m ³ /s)	384 W/(m ³ /s)	
Celkový vnitřní měrný příkon ventilátorů (SFPint) jednotky včetně Bonusů a Malusů	782 W/(m ³ /s)		
Limit pro SFPint (přívod & odvod)	800 W/(m ³ /s)		Ano
Bonus za účinnost rekuperace pro SFPint_limit	3 W/(m ³ /s)		



Nárys

A.....Okno

D.....Průchodky pro tlaková čidla (pár)

Jednotka s rámem



Klimatizační jednotka



2_ver_E.AHU

CLIMACAL - Version 8.0.9 IM5ABJOS8H8LMU5 17.04.2020

Pozice v projektu	2.1	Odběratel	Datum	Strana
Číslo nabídky	AHU-20-0132-E	Projekt	17.04.2020	2/8

Celková hmotnost: 1824 kg**Odvodní vzduch****Transportní sekce 1** Délka: 630mm Hmotnost: 123 kg**(1) Vstup vzduchu**

Odvodní vzduch Klapka Čelní celoplošná vnější Standardní klapka 910x1220mm

Max. průtok	8500	m ³ /h	Tlaková ztráta	4	Pa	Ovládací moment	8	Nm
	2,36	m ³ /s						

Příslušenství - 1x Manžeta 900x1240mm

L=0mm S=0mm D=0mm

(2) Filtr

Údaje o filtru s obslužný panel (Pravé) Údaje o proudění

Type	Dlouhý kapsový filtr zasunovací	Průtok	8500	m ³ /h	Vyložení filtrů	2 (550 357)
			2,361	m ³ /s	592x287	
					592x592	2 (550 367)
Třída filtrace	F7	Poč./Max. Tl. Ztráta	49/450	Pa		
Čelní plocha	1,040736	Dop. Konc. Tl. Ztráta	300	Pa		
Délka filtru	590	Vyp. tlak. ztráta	174	Pa		

Příslušenství - 1x Průchodky pro tlaková čidla (pár)

- 1x Okno

Transportní sekce 2

Délka: 1860mm Hmotnost: 829 kg

L=80mm S=0mm D=0mm

(3) Zpětné získávání tepla

(SAP003187)

Údaje o ZZT

Type	Deskový výměník Model J	Průtok	8500	m ³ /h
			2,361	m ³ /s
Materiál	AL	Vstup vzduchu	22/50	°C/%r.H.
Rychlost na vým.	1,8	Výstup vzduchu	1,8/99	°C/%r.H.
Roztec lamel	3,2	Celkový výkon	86	kW
Třída těsnosti	EN 16798-3 Cl.1	Kondenzace	39,78	l/h
		Tlaková ztráta	215	Pa

Příslušenství - 1x Vana AKV

- 1x Sifon

- 1x Okno

- 1x Servo je dodávkou systému MaR

Transportní sekce 3

Délka: 1560mm Hmotnost: 291 kg

L=140mm S=0mm D=0mm

(4) Odvodní ventilátor

s obslužný panel (Pravé) (PGF 50+Z IE3_SAP002911)

Údaje o ventilátoru

Velikost	D 500 P Std.	Výkon	3 @	Průtok	8500	m ³ /h
Lopatky	Plug Fan		OP 2,25		2,361	m ³ /s
Izolátory	Pryž	Napětí	3~ 400V 50Hz D	Celk. tlak. ztráta	393	Pa
Otáčky	1591	Krytí	IP55-THCL155	Externí tlak	200	Pa
Účinnost	81	Termistory (A11)		Dynamický tlak	57	Pa
Příkon	1,89	Prov./Max. Frekv.	55/63	Celkový tlak	650	Pa
		Otáčky nom./max.	1450/1830	SFP	953	W/(m ³ /s)
		Jmenovitý proud	6,3 @			
			OP 4,8			
			A			
		Kód motoru	4DN.E7.CR			

Hl. ak. výkonu dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Celkem	
Lw opláštění	26	43	45	41	38	40	35	33	49	dB(A)
Lp*	9	26	28	24	21	23	18	16	32	dB(A)
Lw Odvodní vzduch	37	55	60	61	61	60	58	57	68	dB(A)
Lw Odpadní vzduch	45	64	74	78	80	75	73	70	84	dB(A)

*hladina akustického tlaku vypočtená ve vzdálenosti 2 m (pro volné pole)

Ventilátor je navržen pro suché podmínky

Příslušenství

- 1x Okno

- 1x Průchodky pro tlaková čidla (pár)

- 1x F.M. 3kW 3x400V 7,2A (IP21) bez LCP panelu (ID Micro drive - 912052 + 912072)

- 1x LCP control panel pro Micro drive bez potenciometru (ID Micro drive - 912060)



Klimatizační jednotka



2_ver_E.AHU

CLIMACAL - Version 8.0.9 IM5ABJOS8H8LMU5 17.04.2020

Pozice v projektu	2.1	Odběratel	Datum	Strana
Číslo nabídky	AHU-20-0132-E	Projekt	17.04.2020	3/8

L=-620mm S=0mm D=0mm

(5) Výstup vzduchu

Odpadní vzduch Připojení Dolní široké 710x965mm

Max. průtok	8500	m3/h
	2,36	m3/s

Příslušenství - 1x Manžeta 700x985mm

Prívodní vzduch**Transportní sekce 4**

Délka: 1870mm Hmotnost: 315 kg

(6) Vstup vzduchu

Čerstvý vzduch Klapka Čelní celoplošná vnější Standardní klapka 910x1220mm

Max. průtok	8500	m3/h	Tlaková ztráta	4	Pa	Ovládací moment	8	Nm
	2,36	m3/s						

Příslušenství - 1x Manžeta 900x1240mm

L=0mm S=0mm D=0mm

(7) Filtr

Údaje o filtru

Typ

Třída filtrace

Čelní plocha

Délka filtru

s obslužný panel (Levé)

Údaje o proudění

Průtok

Poč./Max. Tl. Ztráta

Dop. Konc. Tl. Ztráta

Vyp. tlak. ztráta

Vyložení filtrů

592x287

592x592

2 (550 357)

2 (550 367)

2 (550 367)

2 (550 367)

Příslušenství

L=140mm S=0mm D=0mm

(8) Prívodní ventilátor

Údaje o ventilátoru

Velikost

Lopatky

Izolatory

Otáčky

Účinnost

Příkon

s obslužný panel (Levé)

Údaje o motoru

Výkon

Napětí

Krytí

Prov./Max. Frekv.

Otáčky nom./max.

Jmenovitý proud

(PGF 50+Z IE3_SAP002912)

Údaje o proudění

Průtok

OP 3,36 kW

3~ 400V 50Hz D

IP55-THCL155

Termistory (A11)

8,2 @

OP 6,83 A

4DN.F7.CR

Kód motoru

4DN.F7.CR

4 @

OP 3,36 kW

3~ 400V 50Hz D

IP55-THCL155

Termistory (A11)

8,2 @

OP 6,83 A

4DN.F7.CR

Kód motoru

4DN.F7.CR

4 @

OP 3,36 kW

3~ 400V 50Hz D

IP55-THCL155

Termistory (A11)

8,2 @

OP 6,83 A

4DN.F7.CR

Kód motoru

4DN.F7.CR

4 @

OP 3,36 kW

3~ 400V 50Hz D

IP55-THCL155

Termistory (A11)

8,2 @

OP 6,83 A

4DN.F7.CR

Kód motoru

4DN.F7.CR

4 @

OP 3,36 kW

3~ 400V 50Hz D

IP55-THCL155

Termistory (A11)

8,2 @

OP 6,83 A

4DN.F7.CR

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200

57

966

1423

8500

2,361

709

200



Klimatizační jednotka



2_ver_E.AHU

CLIMACAL - Version 8.0.9 IM5ABJOS8H8LMU5 17.04.2020

Pozice v projektu	2.1	Odběratel	Datum	Strana
Číslo nabídky	AHU-20-0132-E	Projekt	17.04.2020	4/8

Transportní sekce 5 Délka: 1250mm Hmotnost: 266 kg

L=-620mm S=0mm D=-620mm

(10) Volná komora s obslužný panel (Levé)

Příslušenství - 1x Okno

L=150mm S=0mm D=0mm

(11) Ohřivač Připojení Levé (450969 + BP223S074)

Údaje o výměníku		Údaje o proudění			Údaje o médiu		
Typ	Výměník "A"	Průtok	8500	m3/h	Typ	Voda	
Materiál	Cu/Al		2,361	m3/s	Glykol	0	%
Rychlost na vým.	2,5 m/s	Vstup vzduchu	15,2/8	°C/%r.H.	Vstup/výstup	90/64	°C
Řad/okruhů	1/17	Výstup vzduchu	25/4	°C/%r.H.	Průtok	924	kg/h
Roztec lamel	2,12 mm	Bezpečnostní koef.	55	%	Tlaková ztráta	0,9	kPa
Připojení	DN20 Zvenku	Celkový výkon	28,1	kW			
		Tlaková ztráta	18	Pa			

Příslušenství - 1x Protimrazová ochrana 3m (ID 325915)

L=10mm S=0mm D=0mm

(12) Chladěč Připojení Levé (450974)

Údaje o výměníku		Údaje o proudění			Údaje o médiu		
Typ	Výměník "F.150"	Průtok	8500	m3/h	Typ	Voda	
Materiál	Cu/Al		2,361	m3/s	Glykol	0	%
Rychlost na vým.	2,6 m/s	Vstup vzduchu	32/40	°C/%r.H.	Vstup/výstup	6/12	°C
Řad/okruhů	5/42	Výstup vzduchu	16/84	°C/%r.H.	Průtok	8983	kg/h
Roztec lamel	2,54 mm	Bezpečnostní koef.	1	%	Tlaková ztráta	10	kPa
Připojení	DN50 Zvenku	Celkový výkon	62,8	kW			
		Citelný výkon	46	kW			
		Kondenzace	28,7	l/h			
		Tlaková ztráta	85	Pa			

Příslušenství - 1x Vana AKV

- 1x Sifon

L=0mm S=0mm D=0mm

(13) Filtr s obslužný panel (Levé)

Údaje o filtru		Údaje o proudění			Vyložení filtrů	
Typ	Dlouhý kapsový filtr zasunovací	Průtok	8500	m3/h	592x287	2 (550 359)
			2,361	m3/s	592x592	2 (550 369)
Třída filtrace	F9	Poč./Max. Tl. Ztráta	142/450	Pa		
Čelní plocha	1,040736 m2	Dop. Konc. Tl. Ztráta	300	Pa		
Délka filtru	590 mm	Vyp. tlak. ztráta	221	Pa		

Příslušenství - 1x Průchodky pro tlaková čidla (pár)

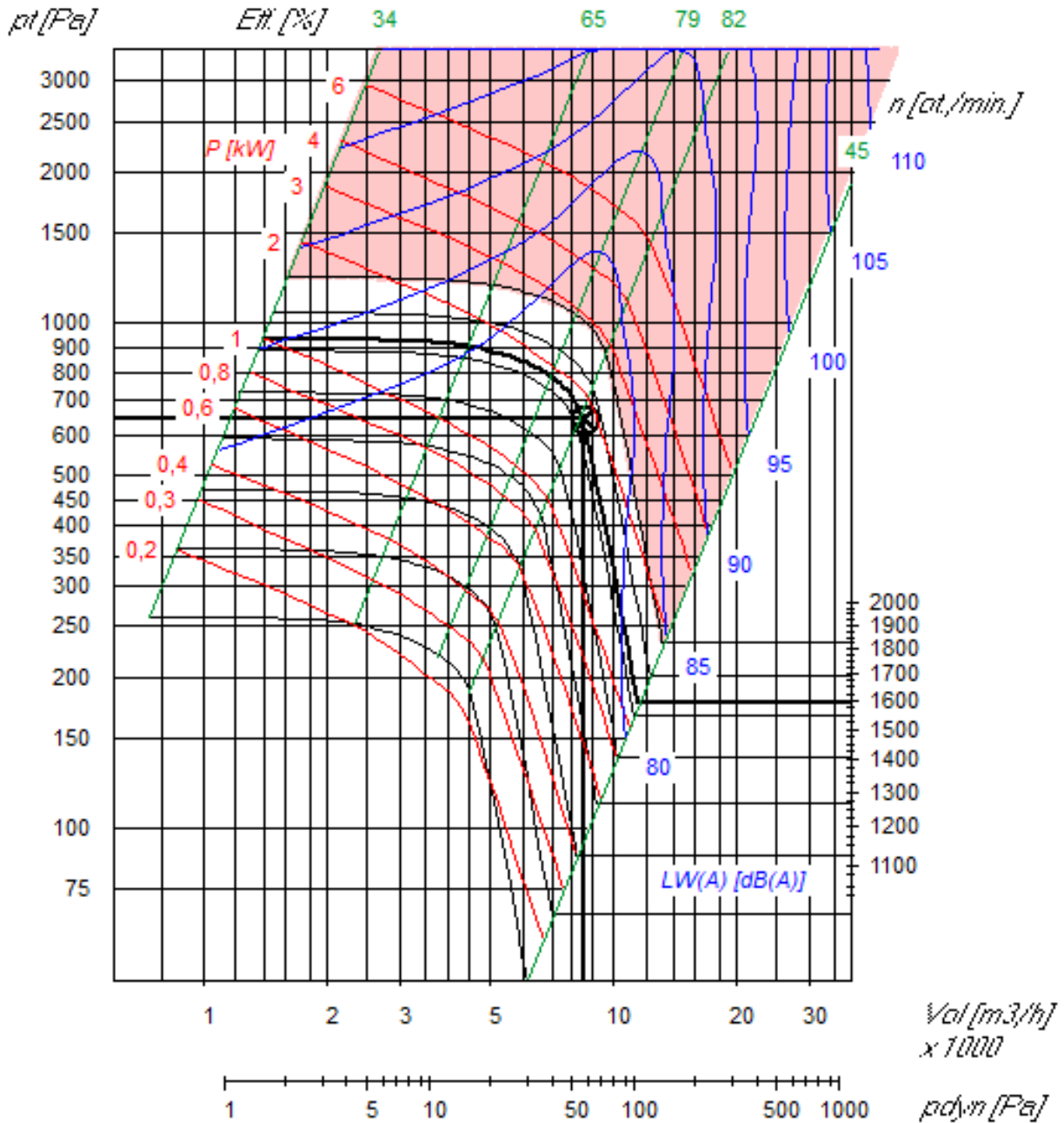
(14) Výstup vzduchu

Přívodní vzduch Připojení Čelní celoplošné 900x1240mm

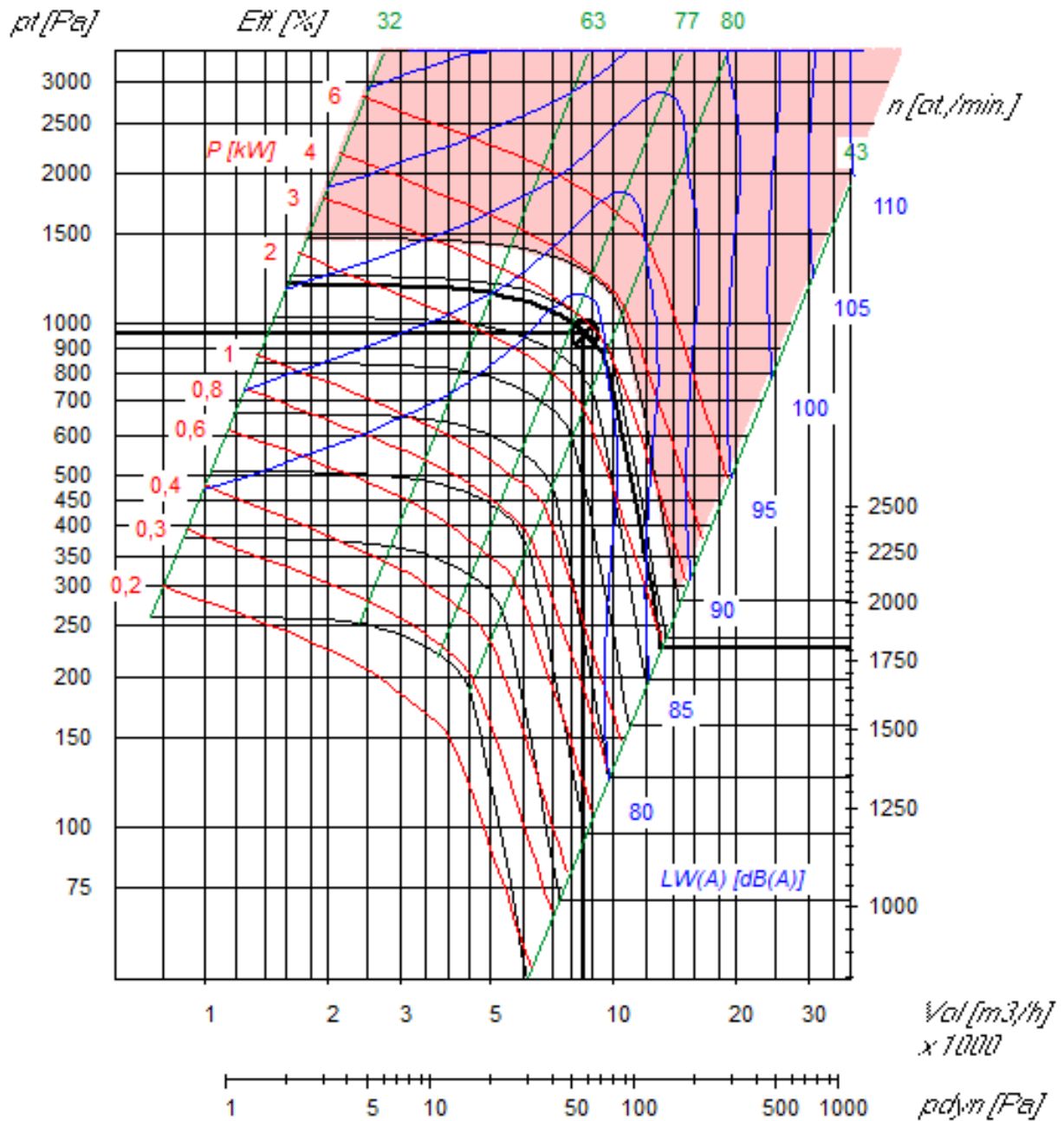
Max. průtok	8500	m3/h
	2,36	m3/s

Příslušenství - 1x Manžeta 900x1240mm

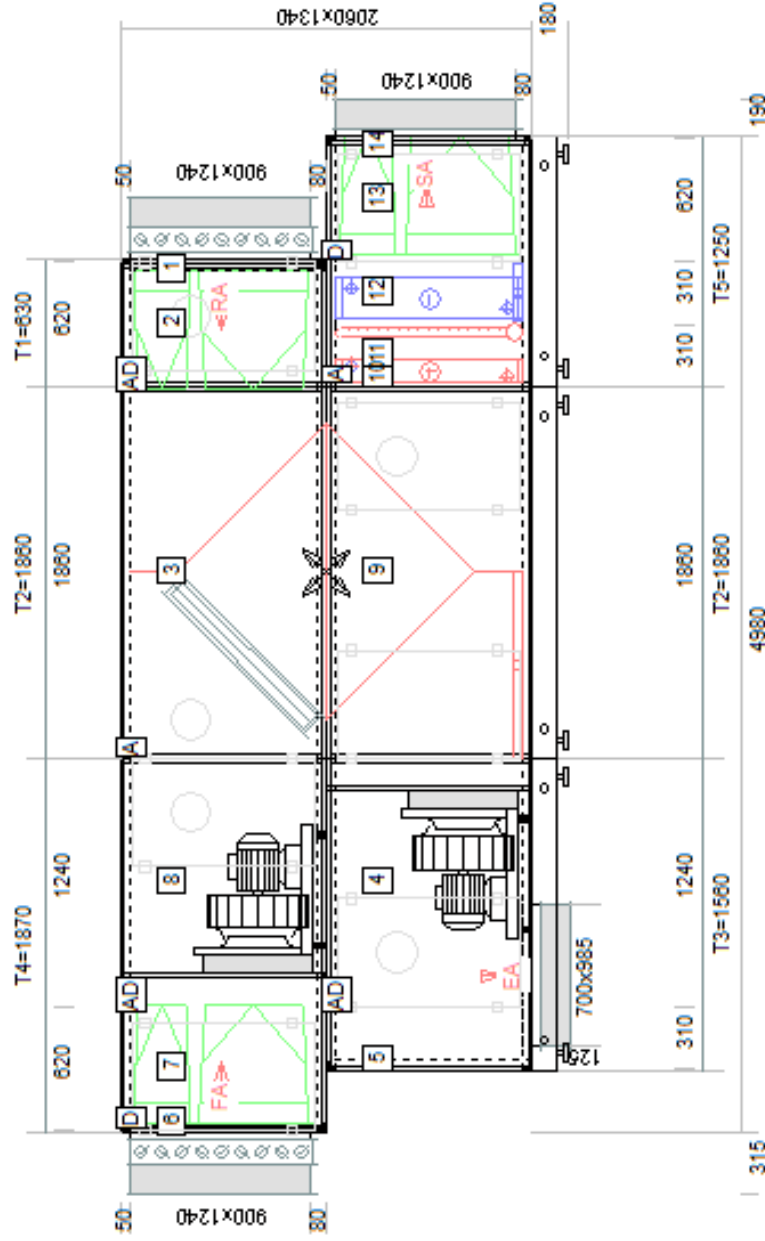
Odvodní ventilátor D 500 P Std.



Prívodní ventilátor D 500 P Std.



Nárys



JANKA

CLIMACAL Version 8.0.9 IMSABJOS8H8LMU5 17.04.2020

A.....Okno

D.....Průchodky pro tlaková čidla (pár)

FA = Čerstvý vzduch

CA = Cirkulační vzduch

SA = Přívodní vzduch

RA = Odvodní vzduch

Číslo nabídky

AHU-20-0132-E

Projekt

Nemocnice Havlíčkův Brod

Pozice v projektu

2.1

Odběratele

Datum

Velikost jednotky

8500/8500 m³/h = 2,36/2,36 m³/s

Rychlost ve volném průřezu

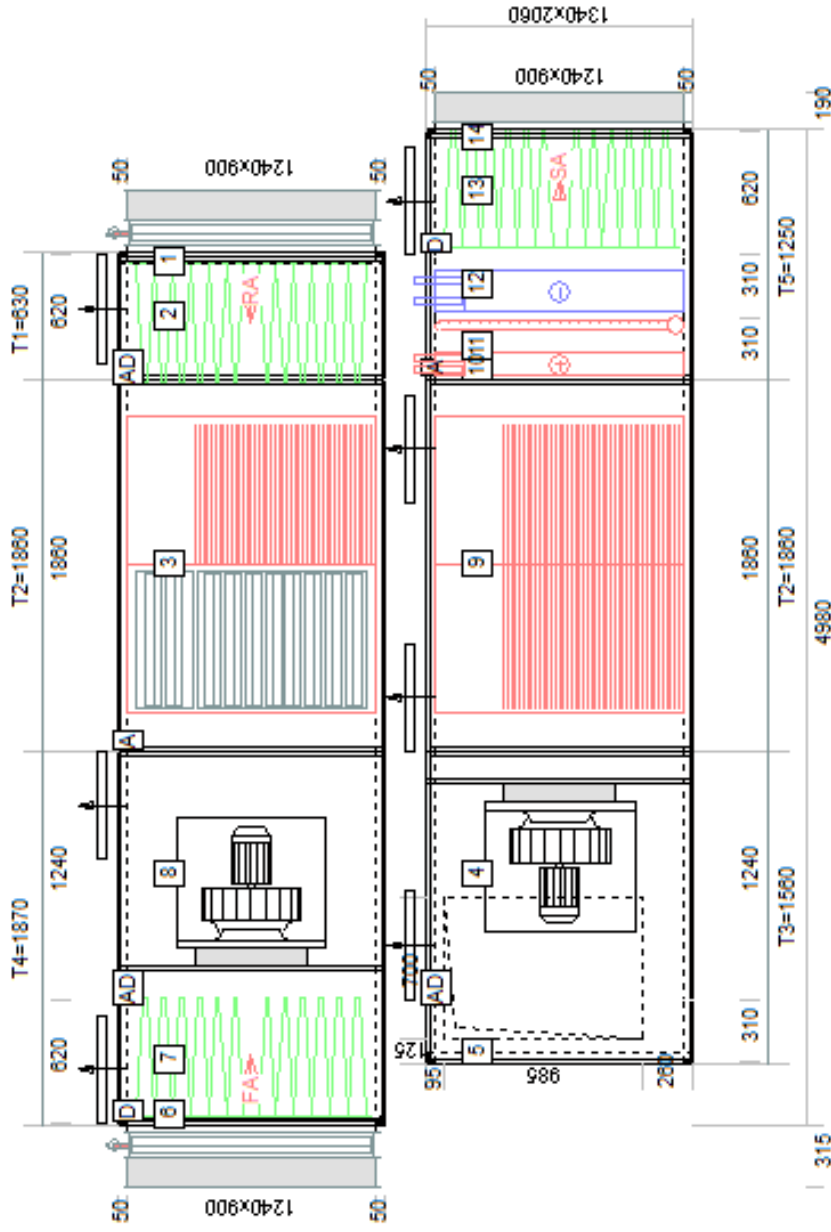
17.04.2020

2/2 m/s

Potvrzení odběratele

Podpis a razítko

Půdorys



JANKA

CLIMACAL Version 8.0.9 IMSABJOS8H8LMU5 17.04.2020

A.....Okno

D.....Průchodky pro tlaková čidla (pár)

FA = Čerstvý vzduch RA = Odvodní vzduch
 CA = Cirkulační vzduch EA = Odpadní vzduch
 SA = Přívodní vzduch

Číslo nabídky

AHU-20-0132-E

Projekt

Nemocnice Havlíčkův Brod

Potvrzení odběratele

Podpis a razítko

Velikost jednotky

Jmenovitý průtok odvod / přívod
 8500/8500 m³/h = 2,36/2,36 m³/s

Pozice v projektu

2.1

Odběratel

Rychlost ve volném průřezu

Datum

17.04.2020