

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

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



VĚTRÁNÍ MĚSTSKÉ KNIHOVNY

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE - TECHNICKÁ ZPRÁVA VZT
D.2.A.1**

Vypracoval:

Tomáš Havelka

Vedoucí práce:

prof. Ing. Karel Kabele, CSc.

2020/2021



OBSAH

1	Úvod	3
2	Výchozí podmínky	3
2.1	Přehled použitých norem, předpisů a dalších odborných podkladů.....	3
2.2	Návrhové parametry.....	4
2.2.1	Výpočtové parametry venkovního prostředí:	4
2.2.2	Výpočtové parametry vnitřního prostředí:	4
2.2.3	Uvažovaná doba využívání budovy:	4
3	Hygienické podmínky	5
3.1	Distribuce vzduchu	5
4	VZT zařízení.....	6
4.1	VZT-1AB – Hlavní VZT jednotka objektu	6
4.2	VZT-2B – Větrání WC ženy – 1.NP.....	7
4.3	VZT-3B – Větrání WC muži – 1.NP	8
4.4	Větrání CHÚC A.....	9
5	Měření a regulace – MaR	9
6	Akustika VZT	10
6.1	Maximální hodnoty hladin hluku.....	10
6.2	Tlumení hluku a vibrací.....	10
6.3	Osazení zařízení vzduchotechniky	10
6.4	Osazení vzduchotechnických potrubí a kanálů	11
7	Ochrana životního prostředí	11
8	Požární bezpečnost	12
8.1	Obecná opatření	12
8.2	Požární klapky.....	12
8.3	Požární izolace	12
8.4	Požární ucpávky	12
8.5	Revizní dvířka	13
8.6	Vyústění vzduchotechnických potrubí.....	13
9	Provedení potrubí a izolací.....	13
9.1	Potrubí	13
9.2	Izolace	13
10	Bezpečnost a hygiena práce	14
11	Požadavky na navazující profese.....	14
11.1	Elektroinstalace.....	14
11.2	Stavba, koordinace.....	14
11.3	Měření a regulace	15
11.4	Zdravotechnika.....	15
11.5	Vytápění a chlazení	15
12	Seznam příloh technické zprávy	15



1 ÚVOD

Městská knihovna, jejíž výstavba je plánována vedle ulice Skálova, v městském, parku města Turnov, bude větrána a klimatizována v celém svém rozsahu. Větrání se uvažuje kombinované.

2 VÝCHOZÍ PODMÍNKY

Podkladem pro vypracování projektu ve stupni dokumentace pro stavební povolení - část vzduchotechnika byla technická situace 1:500 se zákresem objektu, stavební dispozice objektu v měřítku 1:50, tj. půdorysy jednotlivých podlaží, řezy objektem, pohledy ze světových stran, klimatické podmínky místa stavby, požadavky investora stavby a ustanovení platných technických norem a předpisů (viz část 2.1).

2.1 Přehled použitých norem, předpisů a dalších odborných podkladů

- ČSN 73 4301 - „Obytné budovy“
- ČSN 12 7010 - „Navrhování větracích a klimatizačních zařízení“
- ČSN 73 0548 - „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“
- ČSN 73 0540 - „Tepelná ochrana budov“
- ČSN 73 0802 - „Požární ochrana staveb – nevýrobní objekty“
- ČSN 73 0833 - „Požární ochrana staveb – budovy pro bydlení a ubytování“
- ČSN 73 0872 - „Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“
- ČSN EN 13 779 - „Větrání nebytových budov. Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení“
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. v platném znění, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška MPR č. 268/2009 Sb., Vyhláška o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška MZ č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Vyhláška 361/2007 Sb., Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví
- Technický průvodce VĚTRÁNÍ A KLIMATIZACE, J. Chyský, K. Hemzal a kol.
- <https://design.systemair.com/> , vizualizace proudění vzduchu



2.2 Návrhové parametry

2.2.1 Výpočtové parametry venkovního prostředí:

Jako výpočtové hodnoty se uvažují následující údaje, které vycházejí ze základních meteorologických údajů:

- Lokalita: Turnov
- Zeměpisná šířka: 50°9'
- Nadmořská výška: 275 m. n. m.
- Normální tlak vzduchu: 100 kPa

- Vnější výpočtová teplota – zima: -18°C
- Vnější výpočtová relativní vlhkost - zima: 96% r. h.
- Entalpie – zima: -13 kJ/kg

- Vnější výpočtová teplota – léto: 32°C
- Vnější výpočtová relativní vlhkost - léto: 30% r. h.
- Entalpie – léto: 56 kJ/kg

2.2.2 Výpočtové parametry vnitřního prostředí:

	Zima	Léto
• Čítárny, studovny	ti=20°C	ti=26°C
• Kanceláře, přednáškový sál	ti=20°C	ti=26°C
• Volný výběr, foyer	ti=20°C	ti=26°C
• Chodby	ti=20°C	negarantováno
• Koupelna	ti=24°C	negarantováno
• Schodiště	ti=15°C	negarantováno
• Sklad	negarantováno	negarantováno
• Technické zázemí	ti=15°C	negarantováno

2.2.3 Uvažovaná doba využívání budovy:

- Otevírací doba knihovny: 8:00 - 18:00



3 HYGIENICKÉ PODMÍNKY

3.1 Distribuce vzduchu

- Kompletní výpočty uvedeny v příloze 1 – souhrnné výpočtové tabulce.

Výměny vzduchu v jednotlivých prostorech:

Pobytové prostory:

Hlavním výpočtovým parametrem pro množství přiváděného vzduchu do pobytových prostor, bylo stanovení hodnoty přiváděného vzduchu na jednu osobu, a to 30 m³/h. Přesná obsazenost místností nebyla zadána a byla tedy navržena následující:

V prostorách bez sedadel bylo předpokládáno na jednu osobu 5-10 m² přístupné podlahové plochy, v přednáškovém sále bylo uvažováno na jednu osobu 2,5 m² přístupné podlahové plochy. Zároveň bylo kontrolováno, aby intenzita výměny vzduchu v prostoru nebyla nižší než 1xh⁻¹.

Pobytové prostory:	Podlaží	Číslo místnosti	Účel místnosti	Označení šachty	Plocha místnosti [m ²]	Návrhová obsazenost [m ² /os]	Objem místnosti [m ³]	Počet osob v prostoru	Přiváděný vzduch na 1 osobu [m ³ /h]	Přiváděný vzduch do místnosti [m ³ /h]	Násobnost výměny vzduchu n [1/h]
	1.PP	-1.02	čítárna	1AB - L	129,7	6	389,1	22	30	648,5	1,7
		-1.04	čítárna	1AB - P	62,1	6	186,3	10	30	310,5	1,7
	1.NP	1.12	klubový prostor	1AB - L	42,1	5	126,3	8	30	252,6	2,0
		1.15	přednáškový sál	1AB - P	62,3	2,5	186,9	25	30	747,6	4,0
	1-4.NP		foyer+ volný výběr	1A	337,4	10	1012,2	34	30	1012,2	1,0
	2.NP	2.04	čítárna	1AB - P	58,8	6	176,4	10	30	294	1,7
		2.06	kancelář	1AB - L	13,3	8	39,9	2	30	49,875	1,3
		2.07	kancelář dosp. Odděl	1AB - L	16,5	8	49,5	2	30	61,875	1,3
	3.NP	3.05	kancelář ředitele	1AB - L	30,1	8	90,3	4	30	112,875	1,3
		3.08	studovna	1AB - P	42,5	5	127,5	9	30	255	2,0
	4.NP	4.04	regionální studovna	1AB - P	59	5	177	12	30	354	2,0
	Výstup z VZT jednotky:								137	4099,025	

Pozn.: Veškeré uvedené prostory jsou nekuřácké.

Hygienická zázemí a kuchyňky - odvod:

- WC mísa 50 m³/h
- Pisoár 25 m³/h
- umyvadlo 30 m³/h
- výlevka 30 m³/h
- sprchový kout 80 m³/h



Hygienická zázemí:	Podlaží	Číslo místnosti	Účel místnosti	Označení šachty	Odvod:	
	1.PP	1.07	WC holky	1AB - P	30	
		1.08	WC holky	1AB - P	50	
		1.09	WC kluci	1AB - P	30	
		1.10	WC kluci	1AB - P	50	
	1.NP	1.04	WC ženy	2B	30	
		1.05	WC ženy	2B	50	
		1.06	WC ženy	2B	50	
		1.07	WC invalida	1AB - P	50	
		1.08	WC muži	3B	30	
		1.09	WC muži	3B	25	
		1.10	WC muži	3B	50	
		2.NP	2.05	čajová kuch.	1AB - L	50
			2.08	WC	1AB - L	30
			2.09	WC	1AB - L	50
	3.NP	3.04	čajová kuch.	1AB - L	50	
		3.07	WC / sprcha	1AB - L	80	
		3.09	WC muži	1AB - P	30	
		3.10	WC muži	1AB - P	50	
		3.11	WC muži	1AB - P	50	
		3.12	WC ženy	1AB - P	30	
3.13		WC ženy	1AB - P	50		
3.14		WC ženy	1AB - P	50		
					965	

4 VZT ZAŘÍZENÍ

Samostatná VZT zařízení jsou uvažovaná pro:

- VZT-1 - Větrání veškerých obytných prostor a zároveň veškerých hygienických zázemí, kromě WC muži a WC ženy v 1.NP nucené podtlakové / rovnotlaké / přetlakové větrání
- VZT-2 - WC ženy 1.NP nucené podtlakové větrání
- VZT-3 - WC muži 1.NP nucené podtlakové větrání
- Požární větrání CHÚC nucené přetlakové větrání

4.1 VZT-1AB – Hlavní VZT jednotka objektu

- Navrženo pomocí programu SystemAirCAD [příloha 3].

Dimenzování zařízení:

Množství větracího vzduchu na osobu:	+30 m ³ /h
Podle zařizovacích prvků:	viz část 3.1
Množství větracího vzduchu celkem:	4100 m ³ /h
Výpočtová venkovní teplota (zima) [te]:	-18 °C
Teplota přivodního vzduchu (zima) [ti]:	20 °C
Výpočtová venkovní teplota (léto) [te]:	32 °C
Teplota přiváděného vzduchu (léto) [ti]:	26 °C



Umístění zařízení:	Na střeše objektu.
Popis zařízení:	Kompaktní VZT jednotka pro vnější instalaci, umožňující ohřev, chlazení a rekuperaci vzduchu.
Sání čerstvého vzduchu:	Na střeše objektu.
Výfuk odpadního vzduchu:	Výfuková komora na střeše budovy.
Rozvody vzduchu:	Od VZT jednotky jsou vedeny VZT kanály do vertikálních instalačních šachet. Ze šachet jsou provedeny patrové odbočky, osazené regulátorem průtoku vzduchu. Patrové odbočky napojují patrové páteřní rozvody, vedené ve sníženém podhledu, popřípadě přiznaně pod pohledovou betonovou konstrukcí stropu.
Způsob distribuce vzduchu:	Přívod do místností přes vyústky – většinou mřížky s nastavitelnými lamelami, které umožňují měnit obraz proudění a nastavovat průtok vzduchu. Obrazy proudění vzduchu vybraných referenčních místností jsou zobrazeny v příloze 5.
Požadavky na UTCH:	Napojení ohříváče a chladiče. Potřeba tepla: 8,4 kW Potřeba chladu: 23,1 kW Ostatní parametry dle tabulky zařízení vzduchotechniky.
Požadavky na elektro:	Jištěné přívody k elektrospotřebičům – parametry dle tabulky zařízení vzduchotechniky.
Požadavky na MaR:	Zajistit spouštění dle časového programu, protimrazovou ochranu ohříváče, regulaci výkonu ohříváče a chladiče dle konstantní teploty přívodního vzduchu, řízení otáček ventilátoru dle tlaku v přívodním potrubí, ovládání vstupních servoklapek, signalizaci poruchových stavů a sledovaných veličin do velínu. Ovládání regulátorů proměnného průtoku vzduchu - VAV. Napojení na EPS, v případě vyhlášení požáru zařízení vypne.
Požadavky na ZTI:	Odvod kondenzátu od chladiče a výměníku VZT.

4.2 VZT-2B – Větrání WC ženy – 1.NP

Dimenzování zařízení:

Množství větracího odváděného vzduchu:	Podle zařizovacích prvků:		
	○ WC mísa	50	m ³ /h
	○ umyvadlo	30	m ³ /h



Množství odváděného vzduchu celkem:	130 m ³ /h
Umístění zařízení:	Na střeše objektu.
Popis zařízení:	Střešní odtahový ventilátor s regulací otáček a možností připojení na systém MaR.
Sání čerstvého vzduchu:	Přes dveřní větrací mřížku z prostoru foyeru.
Výfuk odpadního vzduchu:	Přes střešní odtahový ventilátor.
Rozvody vzduchu:	Ventilátor je přímo napojený na potrubí vybavené servoklapkou a tlumičem, vedoucí svisle dolů do 1.NP, zde přechází do patrové odbočky, vedené v podhledu.
Způsob distribuce vzduchu:	Přívod do prostor přes talířové ventily.
Požadavky na elektro:	Jištěné přívody k elektrospotřebičům (ventilátorům) – parametry dle tabulky zařízení vzduchotechniky.
Požadavky na MaR:	Zajistit spouštění dle časového programu, řízení otáček ventilátoru dle tlaku v přívodním potrubí, ovládání vstupních servoklapek, signalizaci poruchových stavů a sledovaných veličin do velínu. Napojení na EPS, v případě vyhlášení požáru zařízení vypne.

4.3 VZT-3B – Větrání WC muži – 1.NP

Dimenzování zařízení:

Množství větracího odváděného vzduchu:	Podle zařizovacích prvků:
	○ WC mísa 50 m ³ /h
	○ Pisoár 25 m ³ /h
	○ umyvadlo 30 m ³ /h

Množství odváděného vzduchu celkem:	125 m ³ /h
Umístění zařízení:	Na střeše objektu.
Popis zařízení:	Střešní odtahový ventilátor s regulací otáček a možností připojení na systém MaR.
Sání čerstvého vzduchu:	Přes dveřní větrací mřížku z prostoru foyeru.
Výfuk odpadního vzduchu:	Přes střešní odtahový ventilátor.
Rozvody vzduchu:	Ventilátor je přímo napojený na potrubí vybavené servoklapkou a tlumičem, vedoucí svisle dolů do 1.NP, zde přechází do patrové odbočky, vedené v podhledu.
Způsob distribuce vzduchu:	Přívod do prostor přes talířové ventily.
Požadavky na elektro:	Jištěné přívody k elektrospotřebičům (ventilátorům) – parametry dle tabulky zařízení vzduchotechniky.



Požadavky na MaR: Zajistit spouštění dle časového programu, řízení otáček ventilátoru dle tlaku v přívodním potrubí, ovládání vstupních servoklapek, signalizaci poruchových stavů a sledovaných veličin do velínu. Napojení na EPS, v případě vyhlášení požáru zařízení vypne.

4.4 Větrání CHÚC A

Dimenzování zařízení:

Požadovaná minimální garantovaná výměna vzduchu: 10x za hodinu
Množství větracího vzduchu splňující požadovanou výměnu: 3600 m³/h

Umístění zařízení: V únikové chodbě (1.13), v 1.NP.
Popis zařízení: Jednostranně sací radiální ventilátor s dopředu zahnutými lopatkami a motorem s vnějším rotorem. Plášť ventilátoru je vyroben z pozinkovaného ocelového plechu. Rychlost otáček ventilátorů lze regulovat 5-stupňovým transformátorem nebo frekvenčním měničem se sinusovým filtrem. Motor je vybaven vestavěnými tepelnými kontakty vyvedenými do svorkovnice motoru, které musí být připojené na odpovídající relé tepelné ochrany.

Sání čerstvého vzduchu: V 1.NP, z vnějšího prostoru, nad dveřmi do únikové chodby (1.13).

Výfuk odpadního vzduchu: Odvod vzduchu bude zařizovat automaticky otvíravý požární světlík, napojený na EPS, umístěný ve stropě schodiště v 4.NP

Rozvody vzduchu: Od požárního ventilátoru je vzduch vedený požárně izolovaným čtyřhranným potrubím až do prostoru schodiště.

Způsob distribuce vzduchu: Přívod do prostoru schodiště velkoobjemovou mřížkou v protipožárním provedení.

Požadavky na elektro: Jištěné přívody k elektrospotřebičům – parametry dle tabulky zařízení vzduchotechniky.

Požadavky na MaR: Napojení na EPS – v případě požáru bude větrání únikových cest spuštěno.

5 MĚŘENÍ A REGULACE – MaR

Přesné fungování a nastavení systému Mar není v tomto stupni PD řešeno, schematický návrh ovládání VZT zařízení je naznačen v příloze 4.



6 AKUSTIKA VZT

6.1 Maximální hodnoty hladin hluku

Aby se na maximální možnou míru eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací, vznikající provozem vzduchotechniky, budou přijata taková opatření vč. použití odpovídajících elementů, snižující vnitřní i vnější hluk od vzduchotechniky na níže uvedené hodnoty.

Hluk ve vnitřním prostředí:

Maximální hladina hluku ve vnitřním prostředí:

- | | | |
|---|----|-------|
| • Čítárny, studovny, přednáškový sál: | 45 | dB(A) |
| • Kanceláře, klubový prostor: | 50 | dB(A) |
| • Kuchyňky, foyer, volný výběr: | 55 | dB(A) |
| • Technické místnosti a další podružné místnosti: | 70 | dB(A) |

Hluk ve venkovním prostředí:

Hluk nepřekročí hygienické limity vůči okolní zástavbě.

6.2 Tlumení hluku a vibrací

Veškeré technické zařízení, stroje, přístroje, rozvody, uložení a další komponenty, musí být provedeny tak, aby v důsledku jejich funkce, činnosti a provozu nevznikaly nadměrné zátěže hlukem a vibracemi do okolního prostředí. Maximální hladiny hluku jsou přesně dány normovými nebo speciálními požadavky a platnými předpisy. Je nezbytné pečlivě přerušit veškeré akustické mosty mezi zařízeními, VZT rozvody a stavebními konstrukcemi. Zařízení jsou také dimenzována i s ohledem na jejich hlukové parametry, tedy s dostatečnou rezervou výkonových charakteristik a v oblastech s nižší produkcí primárních hlukových a vibračních zátěží, což je důležité dodržet při záměně výrobků dodavatelem VZT.

Po zregulování a optimalizaci systému VZT bude třeba provést měření a protokolování skutečných akustických parametrů instalovaných zařízení, a případné nedostatky opravit. Zajištění všech potřebných měření bude hradit dodavatel. Prostředky ke snížení hluku a vibrací jsou přesně popsány v kapitolách 6.3 a 6.4.

Vnější hluk: Žaluzie sání a výfuku vzduchu bude mít akustický výkon max. 65 dB(A).

6.3 Osazení zařízení vzduchotechniky

- Veškerá VZT zařízení produkující hluk a vibrace (vzduchotechnické jednotky, čerpadla, ventilátory) budou od stabilních potrubních sítí odděleny pružnými manžetami a kompenzátory umožňující pohyb strojů min. 5 mm.
- Stroje, přístroje a zařízení, která jsou zdrojem vibrací v souvislosti s jejich funkcí, budou uložena na izolátorech chvění, silentblocích, základech apod..



- Základ pod hlavní VZT jednotkou bude mít potřebné doporučené rozměry dle výrobce VZT jednotky a bude oddělený od podkladní konstrukce vibroizolací (např. sylomer).
- Všechny rotační části použitých zařízení musí být staticky a dynamicky vyvážené.
- Podlaha ve strojvnách bude provedena jako těžká plovoucí nebo budou provedeny samostatné plovoucí základy potřebných rozměrů a hmotností pod instalovanými zařízeními.
- Napojení na potrubní hrdla, příruby a trubky výměníků vzduchotechnických jednotek budou provedena přes pružné kompenzátory nebo hadice (Sonoflex).

6.4 Osazení vzduchotechnických potrubí a kanálů

- Veškeré prvky zavěšení a uložení, včetně upevnění na konzolách v instalačních šachtách, budou systémové s gumovou výstelkou (např. Hilti).
- V prostupech stavebních konstrukcí bude vzduchotechnické potrubí od stavební konstrukce vždy pružně odděleno (např. obalením trvale pružným pořárním tmelem nebo minerální vlnou).
- Ventilátory budou od potrubní sítě odděleny pružnými dilatačními vložkami.
- Zařízení pro běžný provoz nebudou dimenzována v horních partiích výkonových polí.
- Zařízení, která jsou zdrojem nežádoucích vibrací a otřesů jsou uložena na kovových, či pryžových izolátorech chvění.
- Do potrubních kanálů vzduchotechniky budou instalovány tlumiče hluku. Tlumící kulisy (popř. buňkové tlumiče) se budou skládat ze sestavných prvků uvnitř obložených absorpčním materiálem (skelnou vatou s povrchovou úpravou proti opotřebení) S jejich tlakovou ztrátou je počítáno při návrhu výkonových charakteristik ventilátorů.
- Zařízení budou dimenzována ve středních partiích výkonových polí i pro maximální průtok.
- Napojení na potrubní hrdla, příruby a trubky výměníků vzduchotechnických jednotek budou provedena přes pružné kompenzátory nebo hadice (Sonoflex).
- Veškerá potrubí a kanály budou při průchodu akusticky zatíženým prostorem opatřeny odpovídající protihlukovou izolací.

7 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Vzduchotechnická zařízení nedopravují žádné sledované a hygienicky významné škodliviny.

Vzduchotechnická zařízení budou produkovat pevný odpad – zanesený filtrační materiál o celkové hmotnosti cca 200 kg za rok. Tento materiál nebude obsahovat biologicky aktivní látky a bude likvidován spolu s ostatním běžným odpadem.



8 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

8.1 Obecná opatření

Projekt systému vzduchotechniky a klimatizace byl proveden v součinnosti se zásadami požární ochrany a respektuje podmínky stanovené požárními předpisy.

8.2 Požární klapky

Všechny vzduchovody o průřezu větším než 40 000 mm², nebo pokud je vzdálenost průchodu požárně dělící konstrukcí menší než 500 mm, jsou v místech průchodu požárně dělící konstrukcí osazeny požárními klapkami tak, aby nemohlo dojít k šíření plamenů, tepla a zplodin hoření zařízením VZT. Požární klapky jsou vybaveny teplotním čidlem a servopohonem pro dálkové otevření. Pohon pro napětí 230 V, pod napětím v poloze otevřeno. Klapka je vybavena jedním koncovým spínačem pro hlášení polohy OTEVŘENO listu klapky. Spouštění klapky je z EPS, nebo teplotním čidlem. Požární klapky je třeba do potrubí umísťovat s ohledem na přístup k reviznímu otvoru a ovládacímu mechanismu. Přístup ke klapkám, umístěným v šachtách a podhledech musí být zajištěn osazením revizních dvířek.

8.3 Požární izolace

Požární izolace VZT potrubí budou provedeny deskami z lamelových rohoží či desek ze skelného vlákna o objemové hmotnosti min. 65 kg/m³ a pro použití do 550 °C, izolace bude obalena AL fólií, nebo tak, aby použitý materiál vyhovoval danému stupni požární bezpečnosti prostoru. Tloušťka izolace je dle stupně požární bezpečnosti prostoru, kterým izolované potrubí prochází: 30 minut - tloušťka 40 mm, 60 minut - tloušťka 60 mm. Požárně izolována budou potrubí, která prochází požárním úsekem bez vyústky a je toto výhodnější než osazení druhé požární klapky, dále potrubí k požární klapce, která není osazena v požárně dělící konstrukci (v tom případě bude požární izolace provedena deskami typu Promat), apod. Izolace je třeba provádět průběžně, s ohledem na přístupnost po dokončené montáži všech potrubí. Přístup ke klapkám, umístěným v šachtách a podhledech musí být zajištěn osazením revizních dvířek.

8.4 Požární ucpávky

Veškeré prostupy VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou dotěsněny požární ucpávkou z certifikované hmoty třídy C. Těsnící materiál musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou dotěsňují a zároveň musí zůstat trvale pružný jako ochrana proti přenosu vibrací do konstrukce. Těsnění konstrukcí může provádět pouze firma proškolená výrobcem systému protipožárního těsnění.



8.5 Revizní dvířka

Pokud budou revizní dvířka realizována v požárně dělících konstrukcích, budou použita revizní dvířka s požadovanou požární odolností stanovenou v požární zprávě (PROMAT EI 30, EI 60 atd., KNAUF apod.). Dvířka jsou dodávkou stavby. Dodavatel VZT si předem zkontroluje, že ke všem revizním otvorům a ovládacím prvkům zařízení VZT bude po dozdění stavebních konstrukcí přístup a zkontroluje, že dodavatel stavební části revizní dvířka v potřebných místech realizuje.

8.6 Vyústění vzduchotechnických potrubí

Vyústění VZT potrubí vně objektu musí být umístěno tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož nebo jiných objektů. Otvory pro výfuk musí být min. 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství, otvorů pro větrání CHÚC a nasávacích otvorů VZT zařízení. Otvory pro sání musí být min. 1,5 m vodorovně a 3 m svisle od požárně otevřených ploch obvodového pláště budovy. Tyto zásady nemusí být dodrženy, pokud se zařízení VZT samočinně vypne při výskytu zplodin hoření v jeho potrubí, nebo impulsem z EPS. VZT zařízení v této řešené budově budou samočinně vypnuta povellem ze systému EPS.

9 PROVEDENÍ POTRUBÍ A IZOLACÍ

9.1 Potrubí

Čtyřhranné kanály sk. I z pozinkovaného plechu, spojování přírubami, těsnění samolepicí mechovou pryží. Spoje na hranách falcování se zámkem pro dodržení těsnosti – platí i pro tvarovky a hrdla k vyústkám.

Spiro-potrubí ze stáčeného pozinkovaného plechu, spojování vsuvnými spojkami a nýtováním, těsnění 2x ovinutím samolepicí AL pásky.

Sonoflex-potrubí – polotuhá hadice ze stáčené Al fólie tl. 0,12 mm s falcováním se zámkem.

Oblouky čtyřhranného potrubí jsou s poloměrem 150 mm do rozměru 800 mm, od rozměru 900 mm je poloměr 300 mm, pokud není ve výkrese uvedeno jinak. Kolena spiro-potrubí $R=D$.

9.2 Izolace

Tepelné izolace budou provedeny z lamelových rohoží či desek ze skelného vlákna s polepem AL fólií armovanou síťovinou ze skelných vláken. Tepelně izolována budou potrubí přívodního vzduchu – potrubí vedená prostory s rozdílem teplot vzduch v potrubí/vzduch v prostoru do 10 °C tloušťkou 20 mm, nad 10 °C tloušťkou 40 mm, ve venkovním prostoru tloušťkou 60 mm bez polepu Al fólií, ale s oplechováním pozinkovaným plechem s vodotěsnými spoji. Potrubí čerstvého vzduchu a odpadního vzduchu po rekuperaci budou ve vnitřních prostorech izolovány tepelnou izolací z pěněného umělého kaučuku tloušťky 19 mm. Sonoflex-potrubí je bez tepelné izolace, pokud není uvedeno jinak.

Hlukové izolace jsou provedeny rovněž z lamelových rohoží či desek ze skelného vlákna s polepem AL fólií armovanou síťovinou ze skelných vláken. Tloušťku pro konkrétní aplikace stanovuje akustická studie – v tomto stupni dokumentace není řešeno. Sonoflex-potrubí,



keré propojuje talířové plastové odvodní ventily s distribučními prvky v podhledu, je polotuhá hadice ze stáčené Al fólie tl. 0,12 mm s falcováním se zámkem, opatřená izolací z minerální vlny tloušťky 25 mm s vnějším pláštěm z Al fólie (akustiký sonoflex / SONOEXTRA).

10 BEZPEČNOST A HYGIENA PRÁCE

VZT zařízení mohou obsluhovat jen osoby, které k této činnosti mají oprávnění a jsou seznámeni s provozními předpisy veškerého zařízení. Při realizaci díla musí být dodrženy zásady bezpečnosti práce a zásady protipožární ochrany. Dodavatel musí stanovit technologické a pracovní postupy všech jím prováděných stavebních prací a vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce, a musí mít před prováděním montážních prací zpracovánu analýzu rizik možného ohrožení zaměstnanců ve smyslu platných vyhlášek a zákoníku práce. V průběhu prací je nutno dodržovat všechny bezpečnostní předpisy uvedené požadované Českým úřadem bezpečnosti práce. Při přípravě stavby a provádění prací musí být dbáno dodržování zásad Zákona č.309/2006 Sb, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy, a Nařízení vlády č.591/2006 Sb o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dále musí být ze strany zhotovitele dodržovány v přiměřeném rozsahu následující předpisy: NV č.101/2005 Sb., NV č.378/2001 Sb., NV č.362/2005 Sb., Směrnice Rady 92/57/EHS z 24. 06. 1992.

11 POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESI

11.1 Elektroinstalace

- Provést jištěné přípojky el. proudu 400/230 V; 50 Hz k jednotlivým elektromotorům dle předaných výkresů resp. tabulky VZT zařízení [příloha 2].
- V součinnosti s profesí měření a regulace zajistit ovládání jednotlivých vzduchotechnických zařízení.
- Zajistit osvětlení strojoven VZT a zásuvkové okruhy 230/400V.

11.2 Stavba, koordinace

- Zajistit dostatečný a vhodný prostor pro umístění strojoven vzduchotechniky.
- V budově musí být dostatečné prostory pro uložení svislých a vodorovných vzduchodů. V konstrukcích, které znemožňují přístup k revizním otvorům nebo ovládacím mechanismům VZT zařízení provést revizní dvířka.
- Zajistit transportní cesty pro větrací a klimatizační jednotky a rozměrné díly vzduchodů.
- Zajistit bezpečný prostor pro uložení prvků systému VZT před montáží tak, aby byly chráněny před působením povětrnostních vlivů a nebyly mechanicky poškozeny, znečištěny a zcizeny.
- Zabezpečit veškeré prostupy ve vodorovných a svislých stavebních konstrukcích pro vzduchovody, protipožární klapky, sací a výdechové žaluzie. Rozměry prostupu větší než



rozměry prostupujícího elementu o 100 mm na každou stranu. Zajistit konečné utěsnění prostupů.

- Provést podlahy strojoven jako těžké plovoucí, nebo zbudovat plovoucí základy pod jednotlivá VZT zařízení. Provést základy pod VZT zařízení na střeše.
- Dotěsnit prostupy potrubí na střechu, vč. řádného provedení hydroizolace (popř. oplechování).
- Zajistit řádné osvětlení pro montáž, údržbu a servis.

11.3 Měření a regulace

- VZT jednotky jsou vybaveny vlastní regulací s vlastním rozhraním.
- Možnost volby ovládání ručně / vypnuto / automaticky pro servisní zásahy a zkoušení.
- Dodat tlakové snímače, teplotní čidla a servopohony.
- Frekvenční měniče motorů ventilátorů jsou součástí dodávky VZT jednotek.
- Signalizace polohy požárních klapek, koncový snímač polohy zavřeno.

11.4 Zdravotechnika

- Zajistit odvody kondenzátu od VZT jednotek.

11.5 Vytápění a chlazení

- Napojit výměníky (ohříváče a chladiče) vzduchotechnických jednotek. Zajistit potřebný tepelný výkon dle technického listu VZT jednotky [příloha 3].

12 SEZNAM PŘÍLOH TECHNICKÉ ZPRÁVY

- Příloha 1 – souhrnná výpočtová tabulka
- Příloha 2 – seznam VZT zařízení
- Příloha 3 – technický list VZT jednotky
- Příloha 4 – ovládání VZT zařízení v závislosti na čidlech přítomnosti a CO₂
- Příloha 5 – proudění vzduchu v referenčních místnostech s navrženými distribučními prvky

PŘÍLOHA 1 - souhrnná výpočtová tabulka množství přiváděného vzduchu a hlavních dimenzí

Celkový přiváděný vzduch pro hlavní VZT jednotku (VZT-1) a dimenze hlavních rozvodných větví:

Pobytové prostory:	Podlaží	Číslo místnosti	Účel místnosti	Označení šachty	Plocha místnosti [m ²]	Světlná výška místnosti [m]	Návrhová obsazenost [m ² /os]	Objem místnosti [m ³]	Počet osob v prostoru	Přiváděný vzduch na 1 osobu [m ³ /h]	Přiváděný vzduch do místnosti [m ³ /h]	Násobnost výměny vzduchu n [1/h]	Hlavní větev místnosti				
													Návrh čtyřhranného potrubí A x B [mm]	Návrh SPIRO potrubí DN [mm]	Plocha potrubí [m]	Rychlost proudění [m/s]	
1.PP		-1.02	čítárna	1AB - L	129,7	3	6	389,1	22	30	648,5	1,7	0	0	250	0,049063	3,671621
		-1.04	čítárna	1AB - P	62,1	3	6	186,3	10	30	310,5	1,7	0	0	180	0,025434	3,39113
1.NP		1.12	klubový prostor	1AB - L	42,1	3	5	126,3	8	30	252,6	2,0	0	0	160	0,020096	3,491574
		1.15	přednáškový sál	1AB - P	62,3	3	2,5	186,9	25	30	747,6	4,0	0	0	250	0,049063	4,232696
1-4.NP			foyer+ volný výběr	1AB	337,4	3	10	1012,2	34	30	1012,2	1,0	400	200	0	0,08	3,514583
2.NP		2.04	čítárna	1AB - P	58,8	3	6	176,4	10	30	294	1,7	0	0	160	0,020096	4,063827
		2.06	kancelář	1AB - L	13,3	3	8	39,9	2	30	49,875	1,3	0	0	100	0,00785	1,764862
		2.07	kancelář dosp. oddělení	1AB - L	16,5	3	8	49,5	2	30	61,875	1,3	0	0	100	0,00785	2,18949
3.NP		3.05	kancelář ředitele	1AB - L	30,1	3	8	90,3	4	30	112,875	1,3	0	0	125	0,012266	2,556263
		3.08	studovna	1AB - P	42,5	3	5	127,5	9	30	255	2,0	0	0	160	0,020096	3,524748
4.NP		4.04	regionální studovna	1AB - P	59	3	5	177	12	30	354	2,0	0	0	180	0,025434	3,866216
Výstup z VZT jednotky:									137		4099,025		1000	400	0	0,4	2,846545

Přívod:	1AB-L celkem:	1125,725		350	200	0	0,07	4,467163
	1AB-P celkem:	1961,1		550	200	0	0,11	4,952273

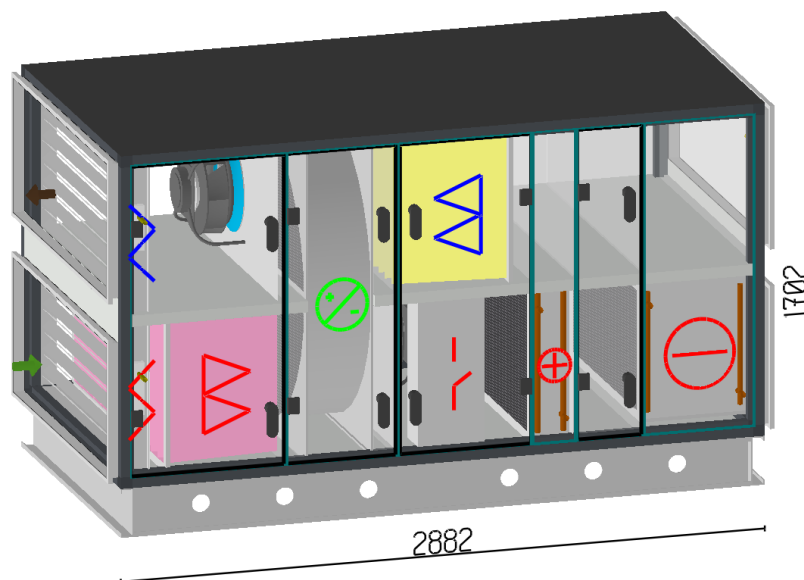
Dimenze pro šachty 1AB-P a 1AB-L:

	1AB-L	1AB-P	Návrh čtyřhranného potrubí A x B [mm]	Plocha potrubí [m]	Rychlost proudění [m/s]
1.PP	648,5		250 200	0,05	3,6
		310,5	200 200	0,04	2,2
1.NP	901,1		300 200	0,06	4,2
		1058,1	350 200	0,07	4,2
			0 0	0	-
2.NP	1012,85		300 200	0,06	4,7
		1352,1	400 200	0,08	4,7
			0 0	0	-
3.NP	1125,725		350 200	0,07	4,5
		1607,1	450 200	0,09	5,0
4.NP		1961,1	550 200	0,11	5,0

Hygienická zázemí:	Podlaží	Číslo místnosti	Účel místnosti	Označení šachty	Odvod:	Odvod bez rekuperace	Odvod přes rekuperaci	Odvod z dané oblasti celkem:
1.PP		1.07	WC holky	1AB - P	30		30	160
		1.08	WC holky	1AB - P	50		50	
		1.09	WC kluci	1AB - P	30		30	
1.NP		1.10	WC kluci	1AB - P	50		50	
		1.04	WC ženy	2B	30	30		130
		1.05	WC ženy	2B	50	50		
		1.06	WC ženy	2B	50	50		
		1.07	WC invalida	1AB - P	50		50	50
		1.08	WC muži	3B	30	30		105
		1.09	WC muži	3B	25	25		
2.NP		1.10	WC muži	3B	50	50		
		2.05	čajová kuch.	1AB - L	50		50	260
3.NP		2.08	WC	1AB - L	30		30	
		2.09	WC	1AB - L	50		50	
		3.04	čajová kuch.	1AB - L	50		50	
		3.07	WC / sprcha	1AB - L	80		80	
		3.09	WC muži	1AB - P	30		30	260
		3.10	WC muži	1AB - P	50		50	
		3.11	WC muži	1AB - P	50		50	
		3.12	WC ženy	1AB - P	30		30	
		3.13	WC ženy	1AB - P	50		50	
		3.14	WC ženy	1AB - P	50		50	
					965	235	730	

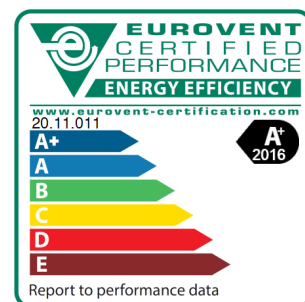
PŘÍLOHA 2												
Knihovna Turnov		Rozšířený projekt pro stavební povolení										
VZT		SEZNAM ZAŘÍZENÍ										
Seznam zařízení je vypracován v neúplné verzi, pouze pro hlavní VZT zařízení a 1.NP, pro ostatní podlaží by byl vypracován analogicky												
Označení ve výkrese	Zařízení	Umístění	Počet	Rozměry	Hmotnost	Akustické parametry	El. příkon	Napětí	Proud	Ovládání	Poznámka	Přibližné produktové foto:
			[ks]	(d/f/v); (DN)		[kg]						
VZT 1AB	VZT jednotka - přívodní část	Střecha	1				2400	400	3,8	MaR	-	
				2882/1082/1702	960	55/7						
VZT 1AB	VZT jednotka - odvodní část	Střecha	1				2400	400	3,8	MaR	-	
VZT 2B	TH 500/150 3V STŘEŠNÍ TŘÍOTAČKOVÝ VENTILÁTOR	Střecha	1		3,8	49,5/45	60	230	0,18	MaR	-	
VZT 3B	TH 500/150 3V STŘEŠNÍ TŘÍOTAČKOVÝ VENTILÁTOR	Střecha	1	DN 150	3,8	49,5/45	60	230	0,18	MaR	-	
1.01	POŽÁRNÍ VENTILÁTOR KT 70-40-6	1.13 Úniková chodba	1	787/740/440	43,7	57	1628	400	3,02	EPS	Napájen ze záložního zdroje - provoz 10 minut	
2.01	Vicelístá klapka TROX TYPE IZ + servopohon	1.13 Úniková chodba	1	700x400	-	< 45	-	230	-	EPS	Napájen ze záložního zdroje - provoz 10 minut	
2.02	Požární klapka SystemAir FDR - 3G	-	4	DLE DN POTRUBÍ	-	< 45	-	230	3	EPS	Napájen ze záložního zdroje - provoz 10 minut	
3.01	Regulátor proměnného průtoku vzduchu -VAV - TROX - Typ LVC	-	4	DLE DN POTRUBÍ	-	< 40	?	230	?	MaR	-	
2.03	Přetaková žaluzie SystemAir PTZ	1.14 Schodiště	1	700x400	-	< 45	-	-	-	-	-	
3.02	Tlumič hluku TROX TYPE CF	-	4	DLE DN POTRUBÍ	-	-	-	-	-	-	-	
4.01	Mřížka pro kruhové potrubí - Vyústka NOVA-C	-	16	400x100	-	<20	-	-	-	Manuální nastavení lamel	-	
4.02	Větrací mřížka do SDK podhledu	1.07 - WC invalida	1	600x600	-	<20	-	-	-	-	-	
4.03	Přeslechový tlumič - SystemAir OV-R-160-SW	1.07 - WC invalida	1	DN160	-	<45	-	-	-	-	-	
3.03	Kruhová uzavírací servoklapka - TROX AK	1.07 - WC invalida	1	DN125	-	<20	-	24	-	MaR	-	
4.04	Odvodní plastový ventil - SystemAIR Balance-E-125-SW	1.07 - WC invalida	1	DN125	-	<35	-	-	-	Manuální nastavení	-	
3.04	Kruhová uzavírací mechanická klapka	1.07 - WC invalida	1	DN250	-	<40	-	-	-	Manuální nastavení	-	
4.05	Větrací dveřní mřížka plastová	-	2	435x123	-	<35	-	-	-	-	-	
4.06	Větrací automaticky otevíravé vlně otvoru	-	4	300x3000	-	<35	-	-	-	-	Zakázkový výrobek, technické parametry neznámé	

Unit no.: 40
Geniox Core 14 - Venkovní provedení
Hmotnost: 963 kg
Šířka jednotky: 1482 mm



Vzd./Vent. data	Přívodní vzduch	Odvodní vzduch, sání	Jednotky
Průtok vzd. (1,205 kg/m ³)	1.13	1.10	m ³ /s
Průtočná rychlost (jednotka)	1.29	1.25	m/s
Externí tlak	300	300	Pa
Otáčky ventilátoru	1819	1690	Otáčky
Motor; Napětí; Jmenovitý proud	1.30; 1x230; 5.65	1.30; 1x230; 5.65	kW/V/A
Hluk do okolí	55 dB(A)		
Napájení	L + N + PE (1x230V) 50 Hz		
Spotřebovaný proud	14.3 A		
Filtr Přívod / Odvod	F7 - ePM1 60% / M5 - ePM10 60%		
Ohřev, voda	8.4 kW ; 15.8/22.0°C		
	Médium 45/35°C ; 8.0 kPa ; 0.21 l/s ; 3/4" / 3/4" P ipojení potrubí		
Chlazení, voda	23.1 kW ; 32.0/16.0°C		
	Médium 7/13°C ; 24.9 kPa ; 0.92 l/s ; 1" / 1" P ipojení potrubí		

Energie	Dimenzování	Průměrné	Ventilátory [kWh/rok 8760 hodin]
Účinnost ZTZ (Mokrý / Suchá)	84.6 % / 85 %	84.6 % / 85 %	
SFPv faktor, čisté filtry v . reg. otáčky	1.50 kW/(m ³ /s)	1.50 kW/(m ³ /s)	14817 kWh
SFPe, výp. tlak. ztráta filtr , s reg. otáčky	1.58 kW/(m ³ /s)	1.58 kW/(m ³ /s)	15432 kWh
	2018		
Ecodesign vyhovuje	ANO		



Data při uvedení do provozu

	P ívod	Odvod	Jednotky
Tlaková ztráta, ísté filtry	36	22	Pa
Absorbovaný výkon ventilátor - ísté filtry	-	-	kW

Alternativní pracovní body

	Výpo .									Pr m mé
Vzduchový výkon, P ívod, m3/s	1.13									1.13
Vzduchový výkon, Odvod, m3/s	1.10									1.10
Externí tlaková ztráta, P ívod	300									
Externí tlak, Odvod	300									
SFPv faktor, kW/(m3/s)	1.50									1.50
SFPe, kW/(m3/s)	1.58									1.58
Ú innost , Ú innost rek. tepla (Mokrá), %	84.6									84.6
Ú innost , Ú innost rek. tepla (Suchá), %	85									85
Oh íva , výkon, kW	8.4									8.4
Objemový pr tok vody, l/s	0.21									0.21
Tlaková ztráta na stran vody, kPa	8.0									8.0
Chladi , Výkon, kW	23.1									23.1
Objemový pr tok vody, l/s	0.92									0.92
Tlaková ztráta na stran vody, kPa	24.9									24.9
Hluk dB(A)										
P ívodní vzduch, výtlač	72									
Venkovní vzduch, sání	62									
Odpadní vzduch, výtlač	75									
Odvodní vzduch, sání	61									
Hluk do okolí	55									
Provozní hodiny	8760									
Ro ní provozní hodiny	8760									

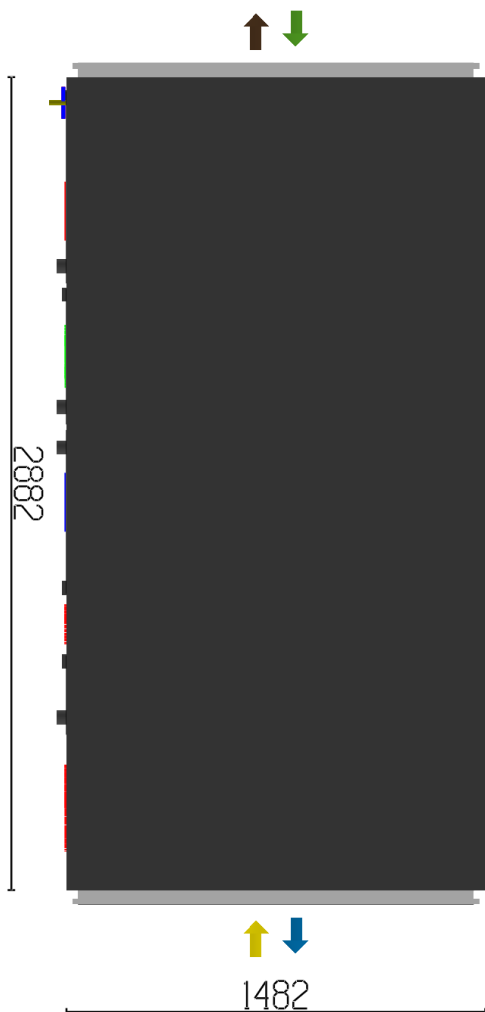
Ecodesign

	2018	Hodnota	Limit
Typ jednotky (NRVU - BVU)	Vyhovuje		
Vent. vícerychlostní nebo s plyn. ovládním	Vyhovuje		
Rekuperace	Vyhovuje		
Úinnost rekuperace	Vyhovuje	85	73
Snímá teplotu na filtrech	Vyhovuje		
Interní SFP W/(m3/s)	Vyhovuje	493	1282
Celková kontrola	Vyhovuje		

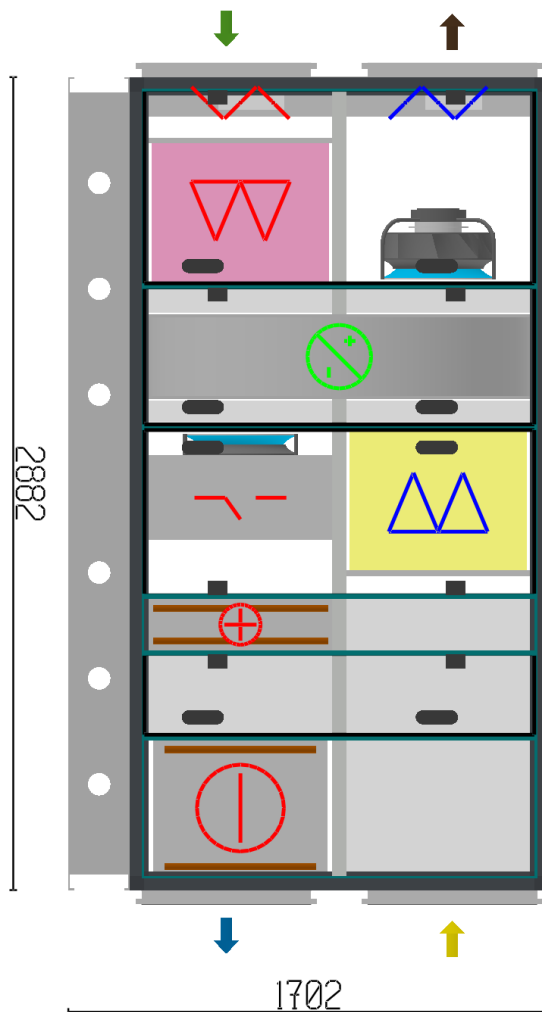
		Přívod	Odvod	
Výrobce	Systemair			
Model	Geniox Core 14			
Typologie	NRVU;BVU			
Typ instalovaného pohonu		EC Bluefin	EC Bluefin	Prom. otáčky
Typ rekuperace	Rotační regenerační výměník			
Teplotní úinnost rekuperace (suchá)	85			%
NRVU - Prtok vzduchu		1.13	1.10	m3/s
Efektivní elektrický výkon v režimu s aktivací filtrů a regulace		0.81	0.76	kW
Interní SFP W/(m3/s) 2018	493	261	232	W/(m3/s)
Prerazová rychlost		1.29	1.25	m/s
Nominální externí tlak		300.00	300.00	Pa
Interní tlaková ztráta (VZT komponent)		159.47	141.92	Pa
Celková statická tlaková ztráta s aktivací filtrů		459.47	441.92	Pa
Celková statická úinnost ventilátorů s aktivací filtrů		61.07	61.13	%
Maximální vnější netisknost @ ± 400 Pa		Netisknost příjda L1 dle SN EN 1886. Netisknost je menší než 1%.		
Maximální vnitřní netisknost (EATR, Δp = 250 Pa)		Netisknost je menší než 3%.		
Energetická příjda pro filtry		B	D	
Vizuální varování zanesení filtru, popis				Ovládací displej
Internetová adresa s informacemi o demontáži				techdoc.systemair.dk

Hodnoty Ekodesign jsou vypočteny pro referenční jednotku s filtrem ePM1 60% (F7) na příjdu a filtrem ePM10 60% (M5) na odvodu.

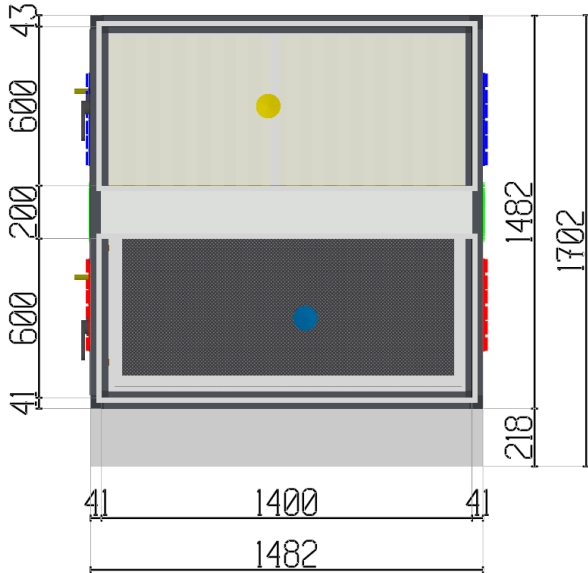
P. dorys



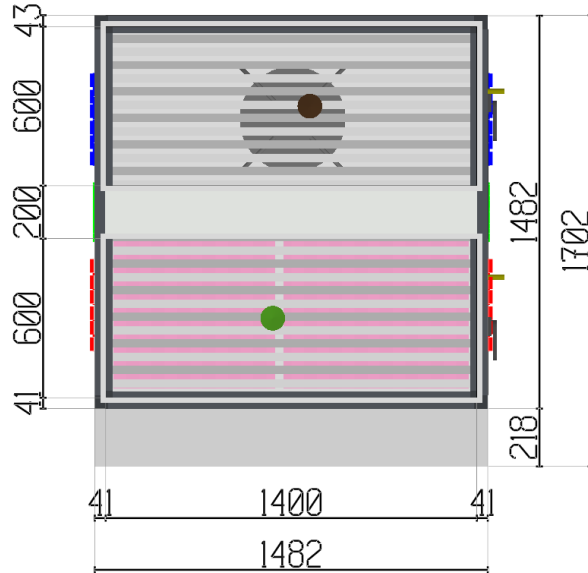
Servisní strana obsluhy



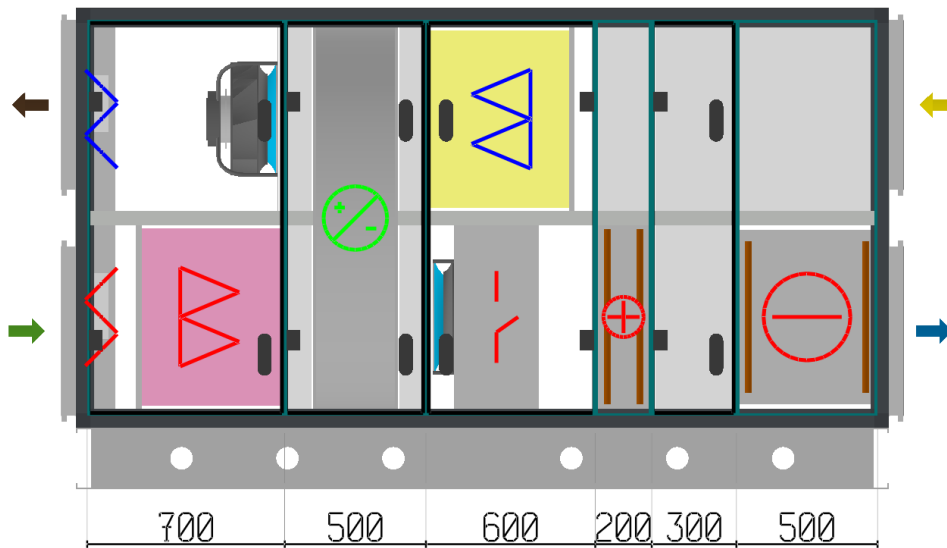
Bokorys pravé strany

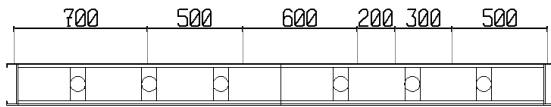
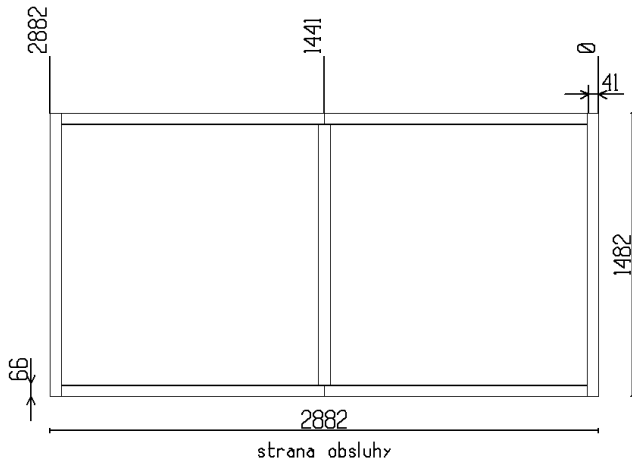


Bokorys levé strany



Rozměry dveří a panel





Technická specifikace jednotky

Jednotka

Frekvenční pásmo [Hz]	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Celkem
Hladiny ak. výkonu	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
Přívodní vzduch, výtlač	64	74	68	72	68	60	55	48	72
Venkovní vzduch, sání	60	66	63	62	55	50	44	40	62
Odpadní vzduch, výtlač	64	75	68	73	71	66	61	57	75
Odvodní vzduch, sání	57	64	62	60	53	48	43	38	61
Hluk do okolí	58	68	50	50	49	42	35	21	55

Pláš

Panely	Ocelové plechy z aluzinc AZ 185		
Rámové profily	Ocelové profily pozinkované z275 a p edlakované		
Profily sloupek	Ocelové profily z aluzinc AZ 185		
Rohovníky	ABS		
Izolace	60mm minerální vlna / Hustota 60 kg/m3		
Odolnost proti korozi	Třída C4 podle EN ISO 12944-2: 2000		
Provozní tlak	0 - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)		
Provozní teploty	-40/+40 °C (Standardní) -40/+60 °C (Speciální)		
Klasifikace	EN 1886, 2. edice 2008		
Mechanická pevnost	Třída D1 (M)		
Těsnost skříně	-400 Pa: Třída L1(M) +700 Pa: Třída L1(M)		
Netěsnost filtru	-400 Pa: Třída G1-F9 +400 Pa: Třída G1-F9		
Tepelný prostup	Třída T2 (M)		
Faktor tepelných most	Třída TB3 (M)		
Akustická izolace skříně	Oktávové pásmo Hz	Izolace dB	
	63	10	
	125	17	
	250	24	
	500	27	
	1000	28	
	2000	28	
	4000	32	
	8000	40	
Venkovní provedení	Bitumenová membrána		

Řídicí systém

Jazyk menu regulátoru	English
Ovládací panel NaviPad (součást dodávky)	ANO
Externí komunikace	MODBUS RTU, RS485
Regulace teploty	Kaskádní řízení teploty dle teploty odvodního vzduchu
Regulace ventilátoru	CAV - Konstantní průtok vzduchu (m3/h)
Pohon klapky - Pívod	Servo ON/OFF
Pohon klapky - Odvod	Servo ON/OFF
Volné chlazení	ANO
Konfigurace výměníku	Ohřev a chlazení
Protimrazová ochrana	Standardní protimrazová ochrana

Pro výběr snímačů - viz schéma ve výpisu řídicího systému

Síťové napájení pro řídicí systém

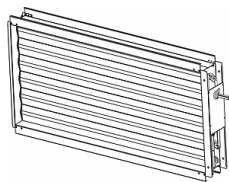
Pívodní vodič	L + N + PE
Napětí	1x230 VAC
Hz	50 Hz
Jistič pro pívodní a odvodní ventilátor (v hlavní rozvodné skříni)	13 A
Jmenovitý jistič PZP max (hlavní rozvaděč)	6 kA
Spotřeba proud	14.3 A
Spotřeba proud v nulovém vodiči	14.3 A
Minimální jistič pro jednotku (L1)	16 A
Minimální jistič pro jednotku (L1-N)	16 A

Montážní firma musí na místě stavby zajistit, aby další ochrana síťového napájení týkajícího se frekvencí níže byla provedena dle platných předpisů a požadavků. Za jeden nebo více 400VAC motorů, proudový chránič typ B

Elektrická instalace (kabeláž, montáž součástí, zástrčky, atd.) pro jednotku se provádí jako instalace stroje dle normy 60204-1

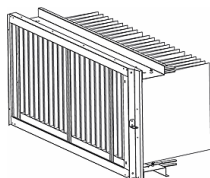
Pívodní část se skládá z

Klapka



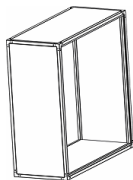
Tlaková ztráta	1 Pa
Listy klapky	Standard

Filtr



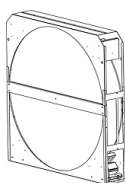
Výpočtová tlaková ztráta	72 Pa
Početní tlaková ztráta (isté filtry)/Koncová tlaková ztráta	36/108 Pa
Rychlost v elní ploše	1.51 m/s
Rychlost na filtru	0.09 m/s
Tída filtrace	F7 - ePM1 60%
Velikost filtru	2x[490x592x25] + 1x[287x592x25]
Délka filtru	520 mm
Popis filtru	Camfil Hi-Flo II XLT

Volná komora



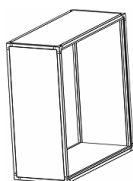
Tlaková ztráta	1	Pa
Délka	100	mm

Rotační regenerační výměník



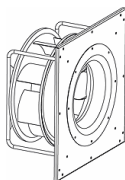
	Přívod	Odvod	
Průtok vzduchu	1.13	1.10	m ³ /s
Tlaková ztráta	124	120	Pa
Teplota vzduchu před/za	-18.0/15.8	22.0/-12.8	°C
Relativní vlhkost vzduchu před/za	96/38	30/100	%
Výkon	58.23		kW
Účinnost rekuperace	84.6		%
Suchá účinnost dle EN 308 na 1.13 m ³ /s	85		%
Vlhkostní účinnost	82.6		%
Typ rekuperátoru	P - Kondenzační (Teplotní)		
Účinnost (výška lamel)	A - Vysoká		
Průměr kola	1280		
Popis	P140_300_2-1280*		
Pohon rekuperátoru	Variabilní otáčky		
Elektrické údaje	1x230V, 0W, 0.0A		
Instalovaný sektor	1		kusy

Volná komora



Tlaková ztráta	1	Pa
Délka	100	mm

Ventilátorová komora, Radiální - volné oběhové kolo



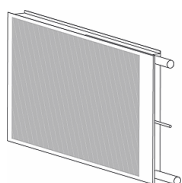
Průtok vzduchu	1.13	m ³ /s
Externí tlak	300	Pa
Tlaková ztráta	17	Pa
Statický tlak (Navrženo při mokřích podmínkách)	584	Pa
Celkový tlak	598	Pa
Otáčky ventilátoru	1819	1/min
Maximální otáčky ventilátoru	2020	1/min
Celková účinnost, statický tlak, motor včetně regulace	67.0	%
Celková účinnost, celkový tlak, motor včetně regulace	68.6	%
K-factor (p=1,2 kg/m ³)	180	
Typ ventilátoru - M	GR40I-ZID.DC.CR	
ErP účinnost η(stat,A)	74.3	%

ErP účinnost tída N(akt.)/ N(cíl.)	83.5 / 62
ErP-shoda	ANO
Příčný pohon	

Motor

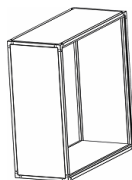
Typ motoru	EC motor
Typ motoru - velikost	ZID.DC.CR
Tep. ochrana motoru	
Jmenovitý výkon	1.30 kW
Otáčky (jmenovité)	2020 1/min
Proud, A	5.70 A
Napětí	1x230 V
spotřebovaný výkon z hlavního napájení v režimu regulace otáček	0.98 kW

Ohřívání, Vodní



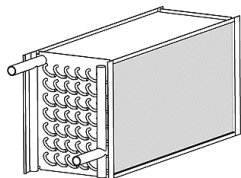
Průtok vzduchu	1.13 m3/s
Tlaková ztráta	11 Pa
Teplota vzduchu před/za	15.8/22.0 °C
Relativní vlhkost vzduchu před/za	38/25 %
Výkon	8.40 kW
Průřezová rychlost (výměník)	1.48 m/s
Typ kapaliny	Voda
Teplota vody vstup/výstup	45.0/35.0 °C
Objemový průtok vody	0.21 l/s
Tlaková ztráta na straně vody	8.0 kPa
Průtok vody	0.51 m/s
Objem výměníku	3.2 l
Připojovací strana	Service strana
Připojovací rozměr vstup/výstup	3/4" / 3/4"
Materiál trubek	Cu
Materiál lamel	Al
Rozteč lamel	2.5 mm
Podstavec	1
Kód výměníku	COH-14-W-3-1-6-625-1215-2.5-CU-AL*-3/4
Vstup pro umístění ponorného ohřevu protimrazové ochrany	1 kusy

Volná komora



Tlaková ztráta	1 Pa
Délka	300 mm

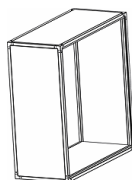
Chladič, Vodní



Průtok vzduchu	1.13	m ³ /s
Tlaková ztráta, vzduch, s kondenzací	56	Pa
Tlaková ztráta vzduchu, suchý výměník	44	Pa
Teplota vzduchu před/za	32.0/16.0	°C
Relativní vlhkost vzduchu před/za	30/76	%
Maximální chladicí výkon	23.08	kW
Účinnost citelného tepla	95	%
Průřezová rychlost (výměník)	1.69	m/s
Kondenzát	0.0	l/min
Typ kapaliny	Voda	
Teplota vody vstup/výstup	7.0/13.0	°C
Objemový průtok vody	0.92	l/s
Tlaková ztráta na straně vody	24.9	kPa
Průtok vody	0.91	m/s
Objem výměníku	10.2	l
Připojovací strana	Service strana	
Připojovací rozměr vstup/výstup	1" / 1"	
Materiál trubek	Cu	
Materiál lamel	Al	
Rozteč lamel	2.5	mm
Podstředí	4	
Materiál vaničky kondenzátu	AlZn 185	
Průměr potrubí odkapové vany	40	mm
Kód výměníku	COK-14-W-3-4-15-575-1228-2.5-CU-AL-H-1	
Sifon	1	kusy

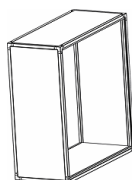
Odvodňovací část se skládá z

Volná komora



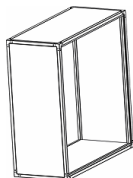
Tlaková ztráta	1	Pa
Délka	500	mm

Volná komora



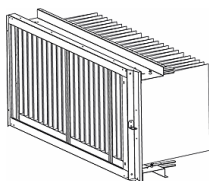
Tlaková ztráta	1	Pa
Délka	300	mm

Volná komora



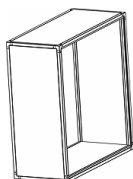
Tlaková ztráta	1	Pa
Délka	200	mm

Filtr



Výpočtová tlaková ztráta	44	Pa
Počáteční tlaková ztráta (isté filtry)/Koncová tlaková ztráta	22/66	Pa
Rychlost v celní ploše	1.47	m/s
Rychlost na filtru	0.09	m/s
Typ filtrace	M5 - ePM10 60%	
Velikost filtru	2x[490x592x25] + 1x[287x592x25]	
Délka filtru	520	mm
Popis filtru	Camfil Hi-Flo II XLT	

Volná komora

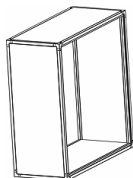


Tlaková ztráta	1	Pa
Délka	100	mm

Rotační regenerační výměník

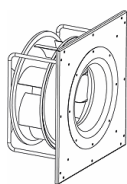
Data jsou uvedena na pívodu.

Volná komora



Tlaková ztráta	1	Pa
Délka	100	mm

Ventilátorová komora, Radiální - volné ob . kolo

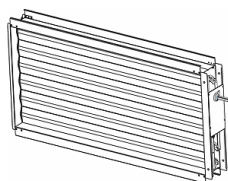


Pr tok vzduchu	1.10	m3/s
Externí tlak	300	Pa
Tlaková ztráta	16	Pa
Statický tlak (Navrženo p i mokřých podmínkách)	487	Pa
Celkový tlak	500	Pa
Otá ky ventilátoru	1690	1/min
Maximální otá ky ventilátoru	2020	1/min
Celk. ú innost, statický tlak, motor v etn regulace	66.8	%
Celk. ú innost, celkový tlak, motor v etn regulace	68.6	%
K-factor (p=1,2 kg/m3)	180	
Typ ventilátoru - M	GR40I-ZID.DC.CR	
ErP ú innost n(stat,A)	74.3	%
ErP ú innostní t ída N(akt.)/ N(cíl.)	83.5 / 62	
ErP-shoda	ANO	
P ímý pohon		

Motor

Typ motoru	EC motor	
Typ motoru - velikost	ZID.DC.CR	
Tep. ochrana motoru		
Jmenovitý p íkon	1.30	kW
Otá ky (jmenovité)	2020	1/min
Proud, A	5.70	A
Nap tí	1x230	V
spot ebovaný výkon z hlavního napájení v .regulace otá ek	0.80	kW

Klapka



Tlaková ztráta	1	Pa
Listy klapky	Standard	

Další díly

Op rné nohy nebo základový rám

Op rné nohy nebo základový rám	Nosný rám	
Výška nosného rámu	218	mm
Odolnost proti korozi	Galvanizováno Z275	

Napojení pevného potrubí, 20mm

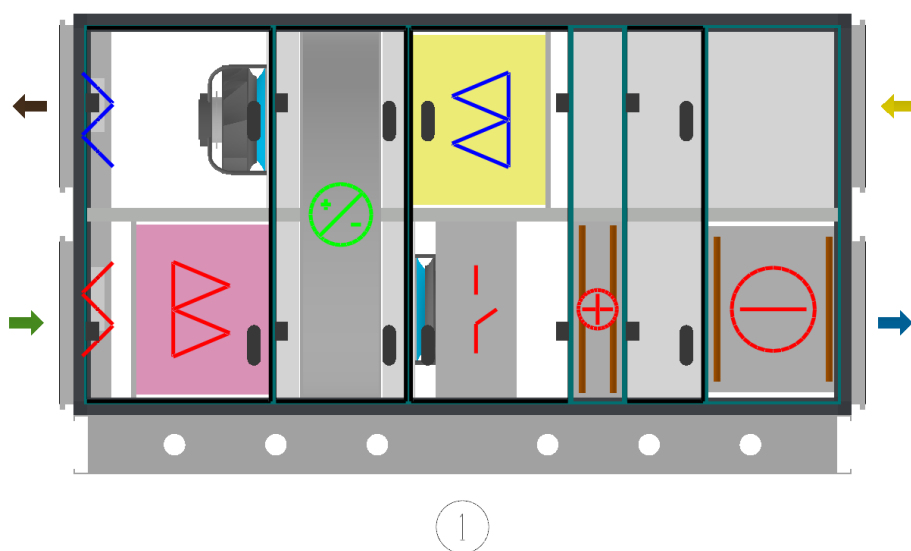
Výrobek	Rozm ry (ší ka x výška)	
Venkovní	1400x600 mm	
P ívod	1400x600 mm	
Odvod	1400x600 mm	
Odpadní	1400x600 mm	

Sekce o p eprav

V ýro bek	Rozm ry (ší ka x v ýška x d ělka), V etn obalov ěho mat.	Hmostnost v etn obalov ěho mat.	Hmotnost
AHU1-3082	1582 x 1820 x 3082 mm	964 kg	962 kg

Jednotliv ě ásti jednotky jsou dodány na nosn ěm rámu.

Hmotnosti



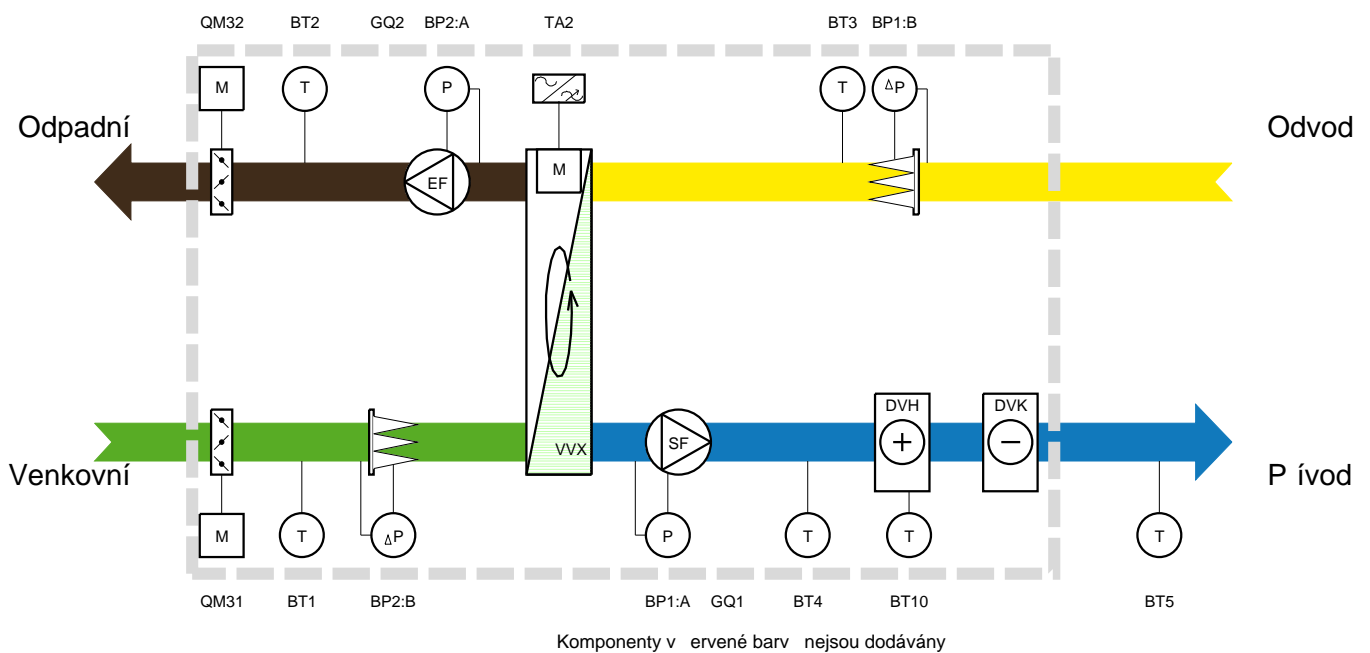
Sekce číslo	Kód sekce	Kód komory	Váha komory kg	Váha sekce kg
1	Pláš Délka 2882 mm			820
		Pláš	455	
		Klapka	26	
		Filtr	10	
		Volná komora	0.1	
		Rota ní regenera ní vým ník	120	
		Volná komora	0.1	
		Ventilátorová komora	45	
		Oh íva	22	
		Volná komora	0.1	
		Chladi	72	
		Volná komora	0.1	
		Volná komora	0.1	
		Volná komora	0.1	
		Filtr	8	
		Volná komora	0.1	
		Volná komora	0.1	
		Ventilátorová komora	36	
		Klapka	26	
2	Nosný rám Délka 2882 mm			113
	Další komponenty			55
	Hmotnost			988

Integrated Systemair Access control system

The air handling unit is built with a complete and fully integrated control system - based on the Access control unit mounted in the control cabinet and the NaviPad control panel with a graphical user interface. The air handling unit can either run stand alone or handled from a building management system.

Before shipment the unit has been assembled and has passed a final functional test and inspection. Order-specific parameters are stored in the control unit during this process. The test report is delivered with the air handling unit.

blokové schéma zapojení



detailní technická specifikace

Externí komponenty	Symbol Jméno	kabel íslo	strana Sloupec	Svorky	HW I/O
snímač teploty protimrazové ochrany	BT10	W357	13 : 3	T82	UI2
Teplota pívodního vzduchu	BT5	W355	13 : 1	T81	UI1
Normální otáčky	Ext. Sig.	W581	10 : 2	T31	DI2
Redukované otáčky		W580	10 : 1	T32	DI1
Jednotka je vypnuta		W583	10 : 4	T30	DI3
Vnitní součásti					
Pohon rekuperátoru	TA2	W232	26 : 7	F3: L1-N	
		W642	26 : 8	Link 1	BUS Adr. 7
Servo klapky ON/OFF, pívod	QM31	W531	15 : 0	X5:1-2-3	DO4
Tlak. ídlo filtr, pívod	BP2:B	W662	30 : 2		DPT BP2: B
íidlo teploty venkovního vzduchu	BT1	W341	25 : 1	BP2	DPT BP2: In1
Tlakový senzor, pív. ventilátor	BP1:A	W661	24 : 1	Link 1	BUS Adr. 5

EC ventilátor, p ívod 1	GQ1	W601 W101'	24 : 5 20 : 2	Link 1 F1: L2-N-PE	BUS Adr. 1
Teplotní sensor ú innosti rekuperace	BT4	W343	24 : 2	BP1	DPT BP1: In2
Servo klapky ON/OFF, odvod	QM32	W532	15 : 2	X5:1-2-3	DO4
Tlak. idlo filtr, odvod	BP1:B	W661	29 : 2		DPT BP1: B
Teplota odvád ného vzduchu	BT3	W444	24 : 1	BP1	DPT BP1: In1
Sníma tlaku vzduchu odvodního ventilátoru	BP2:A	W662	25 : 1	Link 2	BUS Adr. 6
EC ventilátor, odvod 1	GQ2	W602 W102'	25 : 5 20 : 5	Link 2 F2: L1-N-PE	BUS Adr. 2
Odvod-výtlač / odmrazovací teplota	BT2	W442	25 : 2	BP2	DPT BP2: In2

Control cabinet and mains supply

The control cabinet is placed as indicated in order confirmation material. The control cabinet holds necessary components including terminal blocks, fuses, 24VDC power supply and the Access control unit. The controller is configured according to the customer's order and confirmed in the order confirmation. Specification is also delivered with the unit. On site mains power supply must be connected to the cabinet. The installer on site has full responsibility to ensure that any unit/installation which requires additional protection of the mains power supply relating to frequency converters or any other such device is all carried out according to local statutory requirements.

The supply disconnecting device for the unit is not included.

External electrical components

Temperature sensor for the supply air is delivered with 10 metres of cable, and must be connected to the terminals in the control cabinet by the installer on site.

The Access control unit is prepared for connection of delivered components and extra sensors that could be needed.

Control panel with 3 m cable is not connected to controller.

Depending on the customer's choice, external components are delivered, such as:

- pressure transmitters in ducts for pressure control
- valve for heating with heating coil
- temperature sensor for frost protection of the hot water heating coil
- electrical heating coil
- valve for cooling with chilled water.

NaviPad control panel with 3 m cable is not connected to the Access control unit from the factory.

Access control unit and NaviPad control panel.

The Navipad control panel with 7" capacitive touch panel and 3 m cable must be connected to the Access control unit in the control cabinet. All normal handling and configuration is carried out from the graphical user interface on the NaviPad control panel. The protection class of the NaviPad control panel is IP 54 and 0-50 C° permitted temperature. The NaviPad enclosure is not UV resistant and the

NaviPad is not for outdoor mounting. Communication between the panel and the controller in the cabinet is possible with up to 100 meters of cable. The installer must use Standard PDS LAN network cable AWG23 (path cable) for extension.

If several units are connected to a local network (on the same subnet), the NaviPad will be able to connect and monitor up to nine units. Please see separate instruction for details

If more units are connected to a local network (same subnet), the panel will be able to connect and handle up to nine units. Please see separate instruction for details

Schedules

The controller has individual schedules for start, stop and normal/reduced/high airflow rate for each weekday as well as schedules for holidays.

The controller has automatic summer-winter-time change over.

Outside normal operating hours, free cooling is available according to settings.

Cooling recovery

If the extract air temperature is lower than the outdoor air temperature, and there is a cooling demand in the rooms, the cooling recovery will be activated. The heat exchanger signal is reversed to give increasing cooling recovery on increasing demand.

Access rights - passwords

There are 3 different user levels

- End-user - (no password) - access to read values on the start page, see the flow diagram, possibility to start/stop the unit, adjust the temperature setpoint and activate extended running.
- Operator level (password) - access to read values, change user relevant settings concerning schedules, temperature, air flow and also to acknowledge alarms and to restart the system after having removed the reason that triggered the alarm.
- Service (special password) - access to make changes in configuration menus, access to store new settings, access to restart the unit according to user's own settings or original factory settings.

Alarms and safety functions

If an alarm condition occurs, a circular light appear at the bottom of the control panel.

- Fixed green — Status ok (no active alarms).
- Flashing red — Active/returned alarms in one or more controllers.
- Fixed red — Acknowledged/blocked alarms in one or more controllers, alarms not reset

Alarms are logged in an alarm list. The list shows the type of alarm, date and time for the alarm and alarm class:

- Class A alarm - Needs to be acknowledged
- Class B alarm - Needs to be acknowledged

- Class C alarm - Returns when the cause of the alarm disappear

Flexible System

A qualified service technician - on the site and at the request of the user - will be able to adapt the regulation further to the requirements of the users;

- The air flow regulation can be changed between several methods that are constant air volume through the fans, constant pressure in the ducts, CO2 dependant control or humidity dependant control. Temperature controlled airflow, which either decrease or increase airflow to achieve heating or cooling demand.
- The temperature control mode can be changed between room temperature control, supply air temperature control, extract temperature control and outdoor compensation of the selected temperature. Summer/winter dependent switching between extract air/room temperature control and supply air temperature control.
- In addition to the fixed schedule, an external start signal for extended operation is available, 3 levels
- In addition or as an alternative to the fixed schedule, an external stop input signal is available.
- A large number of other alternative functions are also optional.

Recovery with rotary heat exchanger

The capacity of the rotary heat exchanger is steplessly controlled via the modulated control of rotor speed.

Free cooling

If the outdoor/intake temperature exceeded a settable limit (22 degrees) during the previous day, the fans will start to cool down the building during the night (settable time period with default values 00.00 07.00) as long time as the outdoor temperature is within af settable interval (default 18 degrees 10 degrees). The function is only active before and after time scheduled operation. All parameters can be set individually. Default stop conditions is when extract/room temperature goes below 18 degrees (settable value) or if outdoor temperature goes outside the allowed interval. After 1 hour the system will start up again if all start conditions are met. Optional room- and outdoor temperature sensors will improve performance of this function.

Extended running - normal, reduced speed, high speed and stop

Extended running can be activated in 3 ways:

- Digital input for normal, reduced, high, stop.
- From the start page of the NaviPad at normal speed.
- Signal from BMS system for normal, reduced, high, stop.

Communication to BMS systems via MODBUS RTU, RS485

The controller has been prepared for communication via RS485 with MODBUS RTU based BMS system (Building Management System).

The controller can work as a stand-alone system without any support from other controllers or BMS systems.

Cascaded extract temperature control

The control of the supply air temperature is based on the values from 2 temperature sensors:

- a sensor inside the extract section giving the mixed average temperature from the rooms
- a sensor installed by the installer in the supply air duct.

The supply air temperature is controlled by a cascaded temperature controller to achieve a constant, settable extract temperature. The set points for the extract temperature as well as the temperature limits for the supply air temperature can be adjusted from the control panel. The output from the extract temperature PI-loop controls the supply air temperature.

Air flow control - m³/h, l/s, m³/s, CFM

The air flow rates of supply and extract air are controlled separately. The supply and extract air at low, normal, high airflow are set separately on the control panel.

On each fan a pressure transmitter measures the difference between the pressure before the fan and the pressure at the measuring probe in the inlet cone. Through a formula with a factor for each fan size, the output signal from the pressure transmitter is used to calculate the actual airflow.

A PID-controller maintains the set point value by controlling the speed of the fans.

Supply fan with EC motor

The supply air fan is driven by an EC motor with the impeller mounted directly on the motor. All parameters in the motor speed control have been configured and tested from factory.

Extract fan with EC motor

The extract air fan is driven by an EC motor with the impeller mounted directly on the motor. All parameters in the motor speed control have been configured and tested from factory.

Prepared for control of heating coil

The unit is delivered with heating coil, and without valve and modulating valve motor.

The controller is prepared for control of valve motor, and signal as well as power for valve motor is available from terminals in the cabinet - a 0-10V, 10-0V, 2-10V, 10-2V DC signal and power 24V AC. Terminals for 230 V circulation pump are available in the control cabinet. The pump for the heating circuit will always run, or run when the outdoor temperature is lower than a settable value (+10 °C). At higher outdoor temperatures the pump will run when the heating output is larger than 0 %. The pump has a settable, shortest running time and the pump will be exercised once daily at settable time. Pump

is not included in the delivery.

Prepared for cooling

The unit is delivered with cooling coil for chilled water, and without valve and modulating valve motor. The controller is prepared for control of valve motor, and signal as well as power for valve motor is available from terminals in the cabinet - a 0-10 V DC signal and power 24V DC. Potential free digital output signal for cooling active is available.

Frost protection of the heating coil - water temperature sensor

For frost protection, the water temperature in the coil is transmitted to the controller by a temperature sensor in a water return circuit of the coil. The controller always generates a signal to the valve motor that keeps a sufficient flow of hot water to protect the coil against freezing. This freeze protection is also activated when the running mode is "off".

If the water temperature falls below the alarm set point temperature (settable) the fans stop, the dampers close, and an alarm is activated.

Frost protection of cooling coil with glycol.

Cooling coil with chilled water is not provided with frost protection from the factory. Installer, service partner and/or user must take care of frost protection - for example with glycol.

Damper motors

Supplied and installed as in flow chart specification. Spring return models (S) will have running time of about 150/16 seconds. Non spring about 150 seconds. Modulated models indicated by round symbol.

Filter guards

Filter guards over bag filters are modulated. Pressure limit is depending on the flow. Low flow = low pressure limit, high flow = high limit. Transmitters are connected to the controller. From the display you can see actual pressure and set limits for alarm. Transmitters placed as indicated in flow chart.

Panel filter will have a pressure switch to give signal to the controller when set limit is exceeded.

Souhrn poznámek - Zákazník

Poznámka

Přívodní část se skládá z

Klapka

Filtr

Volná komora

Rotací regenerační výměník

Volná komora

Ventilátorová komora, Radiální - volné oběhové kolo

Ohřívání, Vodní

Volná komora

Chlazení, Vodní

Odvodní část se skládá z

Volná komora

Volná komora

Volná komora

Filtr

Volná komora

Rotací regenerační výměník

Volná komora

Ventilátorová komora, Radiální - volné oběhové kolo

Klapka

Souhrn poznámek - Výroba

Poznámka

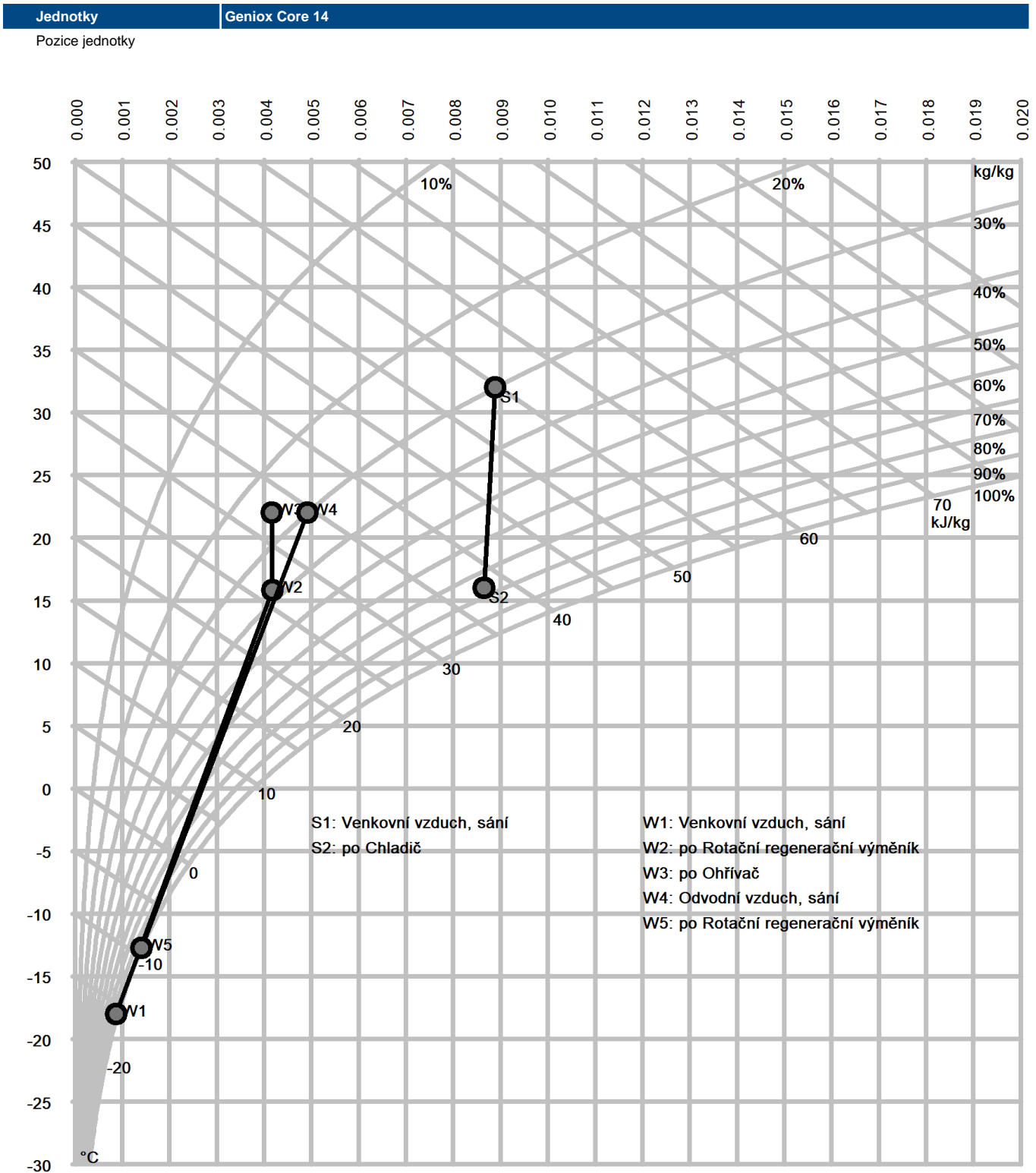
Průvodní část se skládá z

Klapka
Filtr
Volná komora
Rotační regenerační výměník
Volná komora
Ventilátorová komora, Radiální - volné ob. kolo
Ohřívá, Vodní
Volná komora
Chladič, Vodní

Odvodní část se skládá z




Volná komora
Volná komora
Volná komora
Filtr
Volná komora
Rotační regenerační výměník
Volná komora
Ventilátorová komora, Radiální - volné ob. kolo
Klapka

h-x diagram





PŘÍLOHA 4 - ovládání VZT zařízení v závislosti na čidlech přítomnosti a oxidu uhličitého

Tabulka ovládání VZT pro sektory, v kterých je vzduch přiváděný do obytných prostor, a odváděný částečně či úplně přes hygienická zázemí

Režim budovy:	Nucený přívod:	Pobytný prostor		Přirozený transfer rozdílem tlaku přes mřížky nebo přeslechové tlumiče	Hygienické zázemí čidlo přítomnosti 10 minut doběh	Nucený odtah:	Poloha servoklapek na odtahovém potrubí, dělící hygienické zázemí a obytné prostory:
		čidlo přítomnosti 	čidlo CO2 				
mimo provoz	0%	nezávisle na tomto čidlu	nezávisle na tomto čidlu		nezávisle na tomto čidlu	0%	zavřeno
v provozu	15%	nepřítomnost	hodnota CO2 nízká		nepřítomnost	15%	otevřeno
v provozu	50%	přítomnost	hodnota CO2 nízká		nepřítomnost	50%	otevřeno
v provozu	100%	nezávisle na tomto čidlu	hodnota CO2 vysoká		nezávisle na tomto čidlu	100%	otevřeno
v provozu	100%	nezávisle na tomto čidlu	nezávisle na tomto čidlu		přítomnost	100%	otevřeno
požár*	0%	nezávisle na tomto čidlu	nezávisle na tomto čidlu		nezávisle na tomto čidlu	0%	zavřeno

*spouští se větrání CHÚC a uzavírají se požární klapky

Tabulka ovládání VZT pro místnosti, který mají samostatný nucený přívod i odvod vzduchu

Režim budovy:	Nucený přívod:	Pobytný prostor		Nucený odtah:
		čidlo přítomnosti 	čidlo CO2 	
mimo provoz	0%	nezávisle na tomto čidlu	nezávisle na tomto čidlu	0%
v provozu	15%	nepřítomnost	hodnota CO2 nízká	15%
v provozu	50%	přítomnost	hodnota CO2 nízká	50%
v provozu	100%	nezávisle na tomto čidlu	hodnota CO2 vysoká	100%
požár*	0%	nezávisle na tomto čidlu	nezávisle na tomto čidlu	0%

Konfigurace

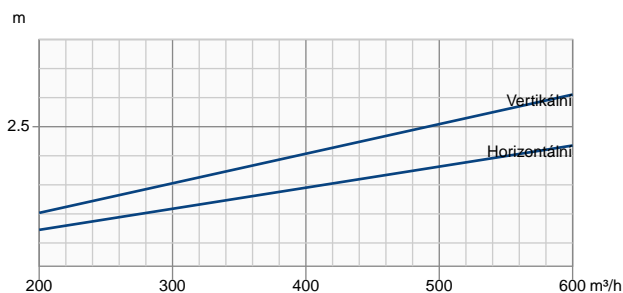
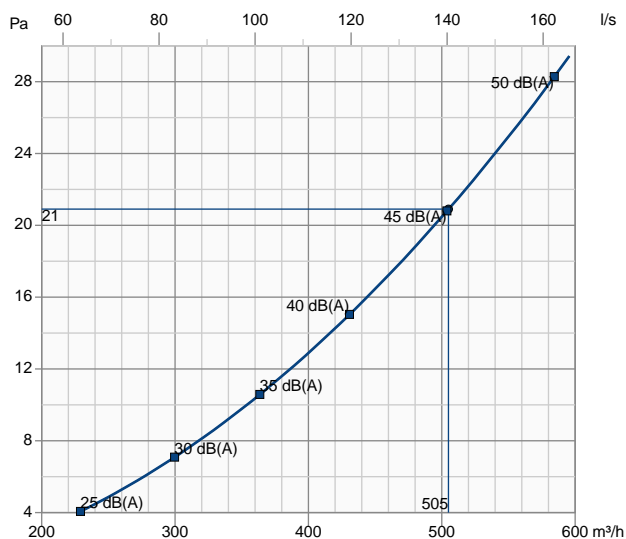
Parametr	Hodnota
Velikost	200
Mechanismus	Servopohon, 0-10 V, 24 VAC/VDC
Povrchová úprava	Stříbrně šedá (RAL7001, lesk 30%)
Pozice klapky	0°

Výpočet

Tlaková ztráta a hladina akustického výkonu prvku (s váhovým filtrem-A)

Dosah proudu vzduchu (koncová rychlost 0.2 m/s)

Celková hladina akustického výkonu (váhový filtr-A)



Parametr	Hodnota
Průtok vzduchu	505 m ³ /h
Tlaková ztráta	21 Pa
Teplota v místnosti	26 °C
Přívodní teplota	26 °C
Horizontální dosah	1,8 m
Vertikální dosah	2,6 m
Celková hladina akustického výkonu (do potrubí)	51 dB
Celková hladina akustického výkonu (váhový filtr-A)	45 dB(A)
Celková hladina akustického tlaku (s váhovým filtrem-A, měřeno 10 m ² Sabine, ekv. absorbční plochy)	41 dB(A)
Komunikace	1xAI, 1xAO

Celková hladina akustického výkonu (do potrubí)		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _W	dB	47	45	42	43	41	37	30	28
L _{WA}	dB(A)	22	28	33	39	41	38	31	27
L _W	dB	47	45	42	43	41	37	30	28
L _{WA}	dB(A)	22	28	33	39	41	38	31	27

Vizualizace proudění

Šířka místnosti (X): 12.000 m

Hloubka místnosti (Y): 5.000 m

Výška místnosti (Z): 13.000 m

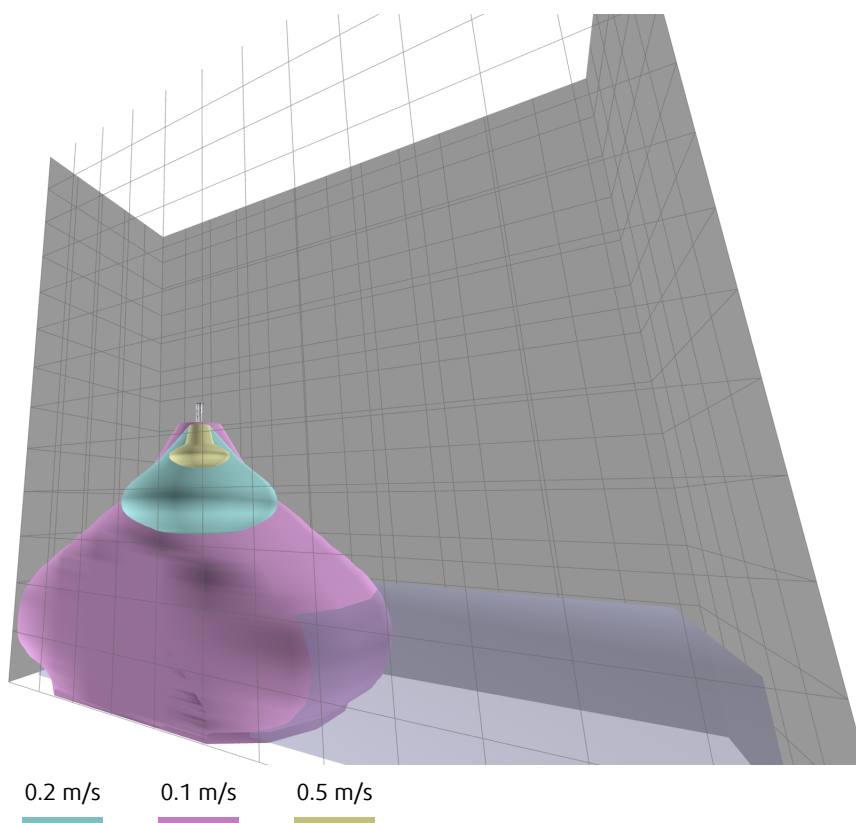
Pozice X: 3.250 m

Pozice Y: 2.500 m

Pozice Z: 5.600 m

Úhel natočení: 0 °

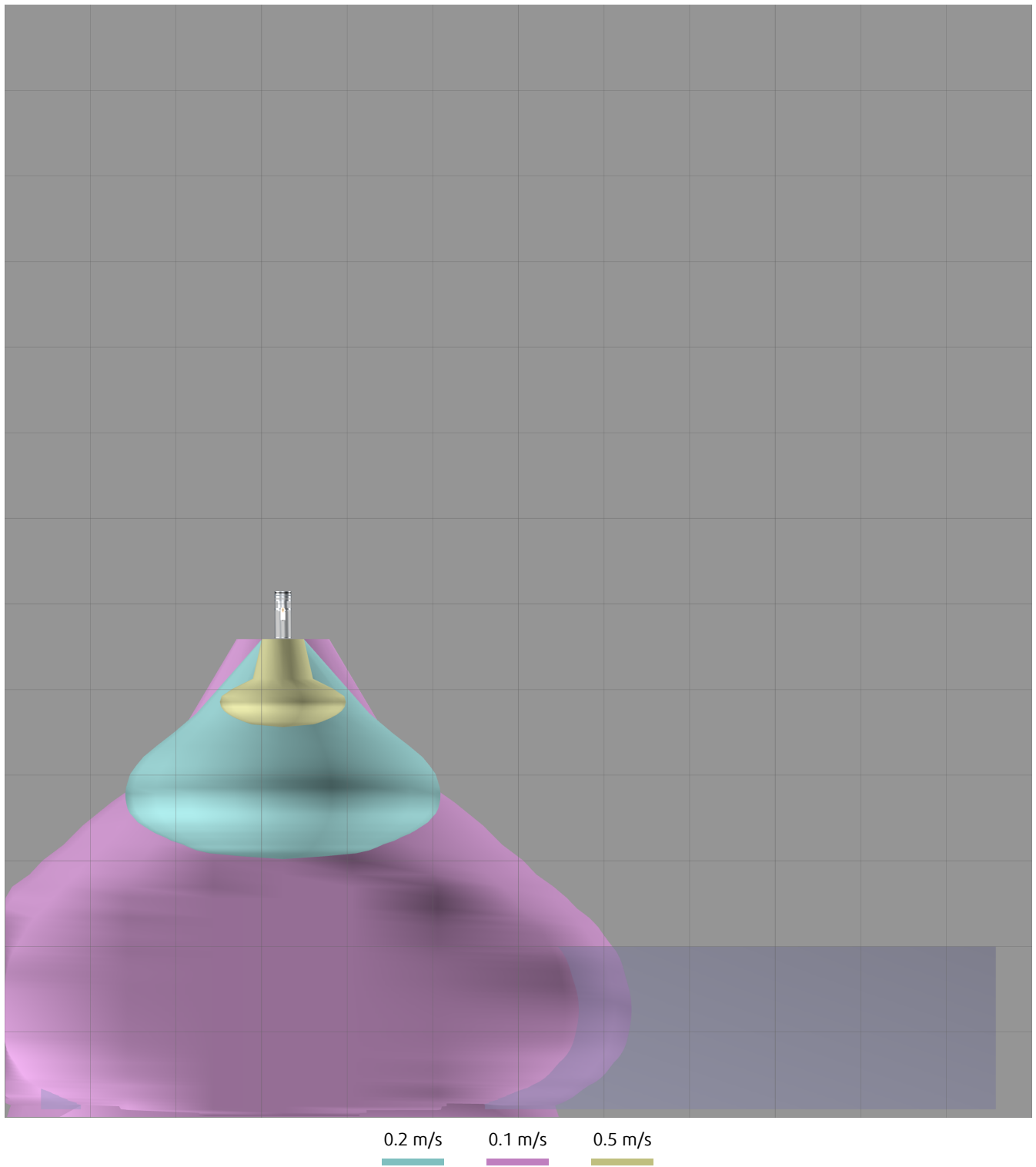
Přizpůsobit



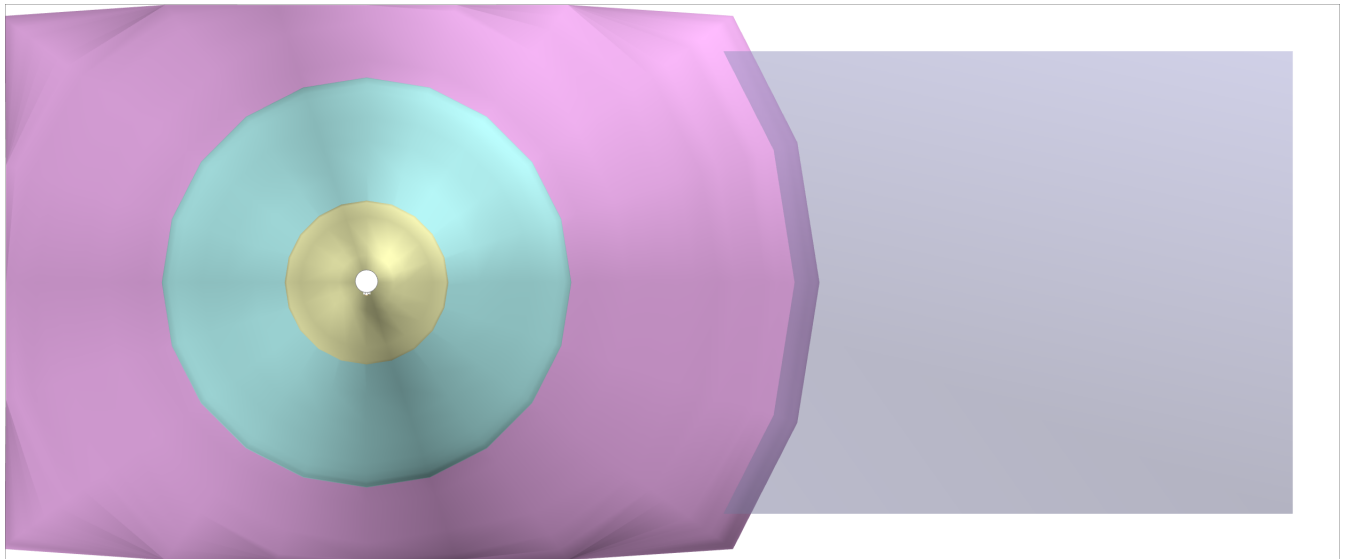
BIA-200-MC-SG

Číslo výrobku: 235218

Přední



Pohled ze shora (půdorys)



0.2 m/s

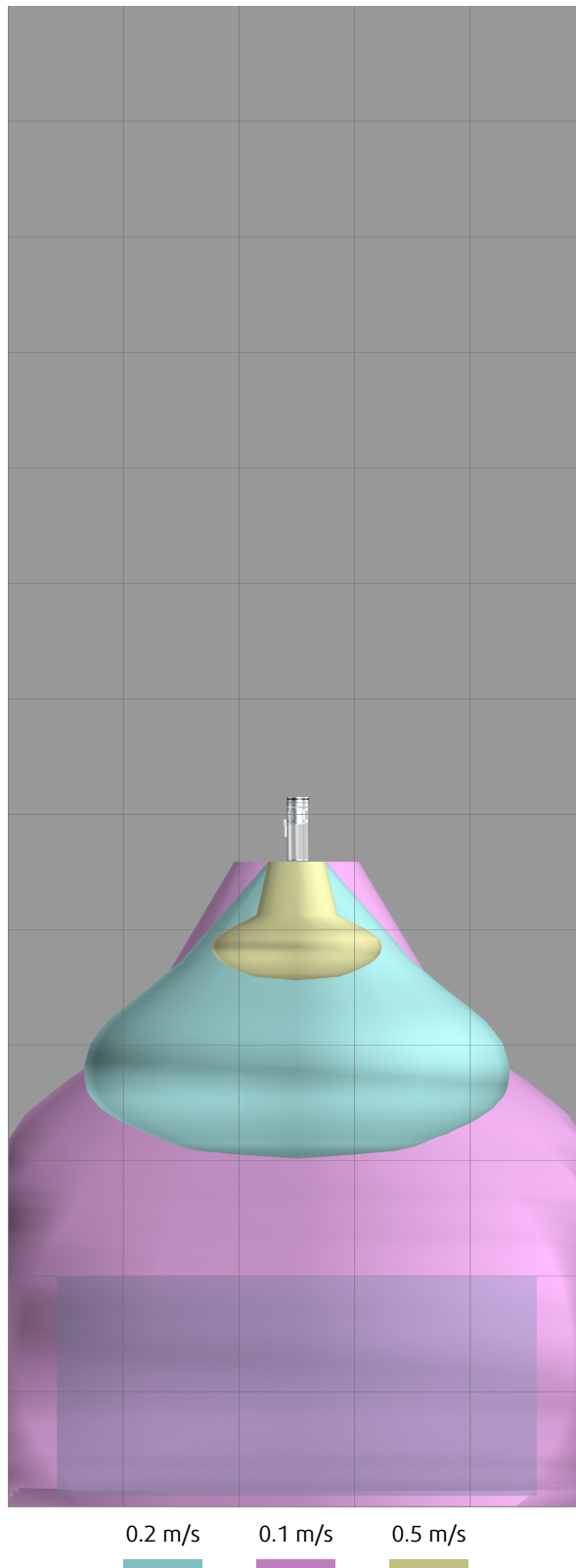
0.1 m/s

0.5 m/s

BIA-200-MC-SG

Číslo výrobku: 235218

Pohled z levé strany



Konfigurace

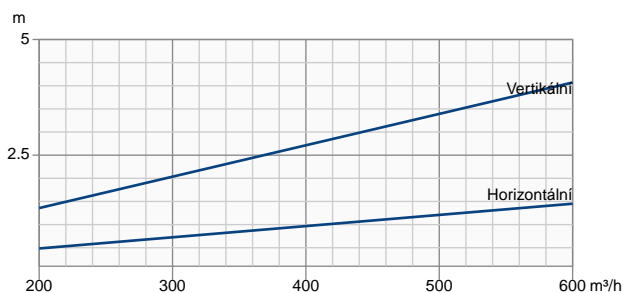
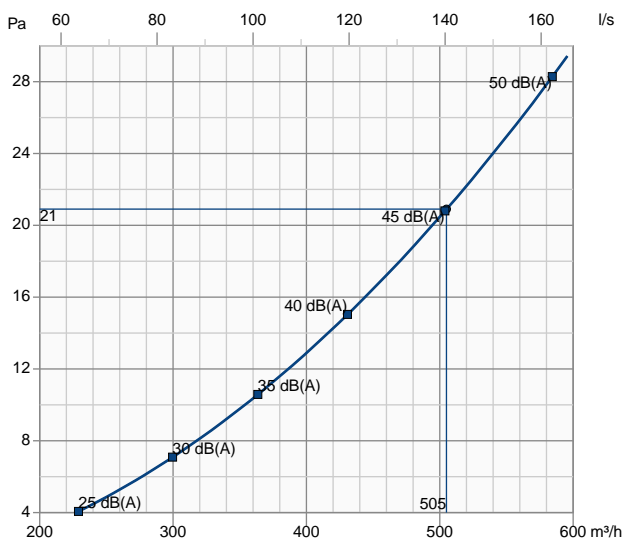
Parametr	Hodnota
Velikost	200
Mechanismus	Servopohon, 0-10 V, 24 VAC/VDC
Povrchová úprava	Stříbrně šedá (RAL7001, lesk 30%)
Pozice klapky	+15°

Výpočet

Tlaková ztráta a hladina akustického výkonu prvku (s váhovým filtrem-A)

Dosah proudu vzduchu (koncová rychlost 0.2 m/s)

Celková hladina akustického výkonu (váhový filtr-A)



Parametr	Hodnota
Průtok vzduchu	505 m ³ /h
Tlaková ztráta	21 Pa
Teplota v místnosti	20 °C
Přívodní teplota	20 °C
Horizontální dosah	1,2 m
Vertikální dosah	3,4 m
Celková hladina akustického výkonu (do potrubí)	51 dB
Celková hladina akustického výkonu (váhový filtr-A)	45 dB(A)
Celková hladina akustického tlaku (s váhovým filtrem-A, měřeno 10 m ² Sabine, ekv. absorbční plochy)	41 dB(A)
Komunikace	1xAI, 1xAO

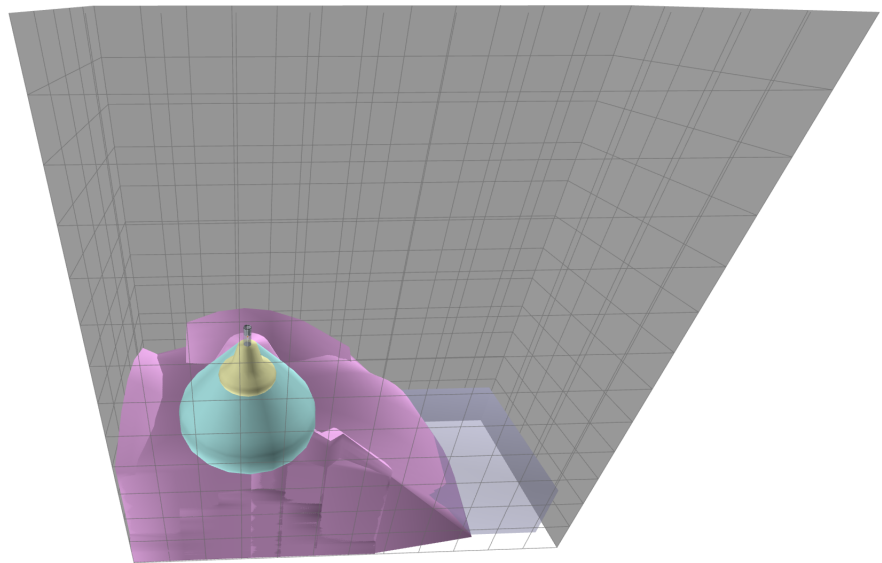
Celková hladina akustického výkonu (do potrubí)		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _W	dB	47	45	42	43	41	37	30	28
L _{WA}	dB(A)	22	28	33	39	41	38	31	27
L _W	dB	47	45	42	43	41	37	30	28
L _{WA}	dB(A)	22	28	33	39	41	38	31	27

Vizualizace proudění

Šířka místnosti (X): 12.000 m
Hloubka místnosti (Y): 5.000 m
Výška místnosti (Z): 13.000 m

Pozice X: 3.250 m
Pozice Y: 2.500 m
Pozice Z: 5.600 m
Úhel natočení: 0 °

Přizpůsobit



0.2 m/s

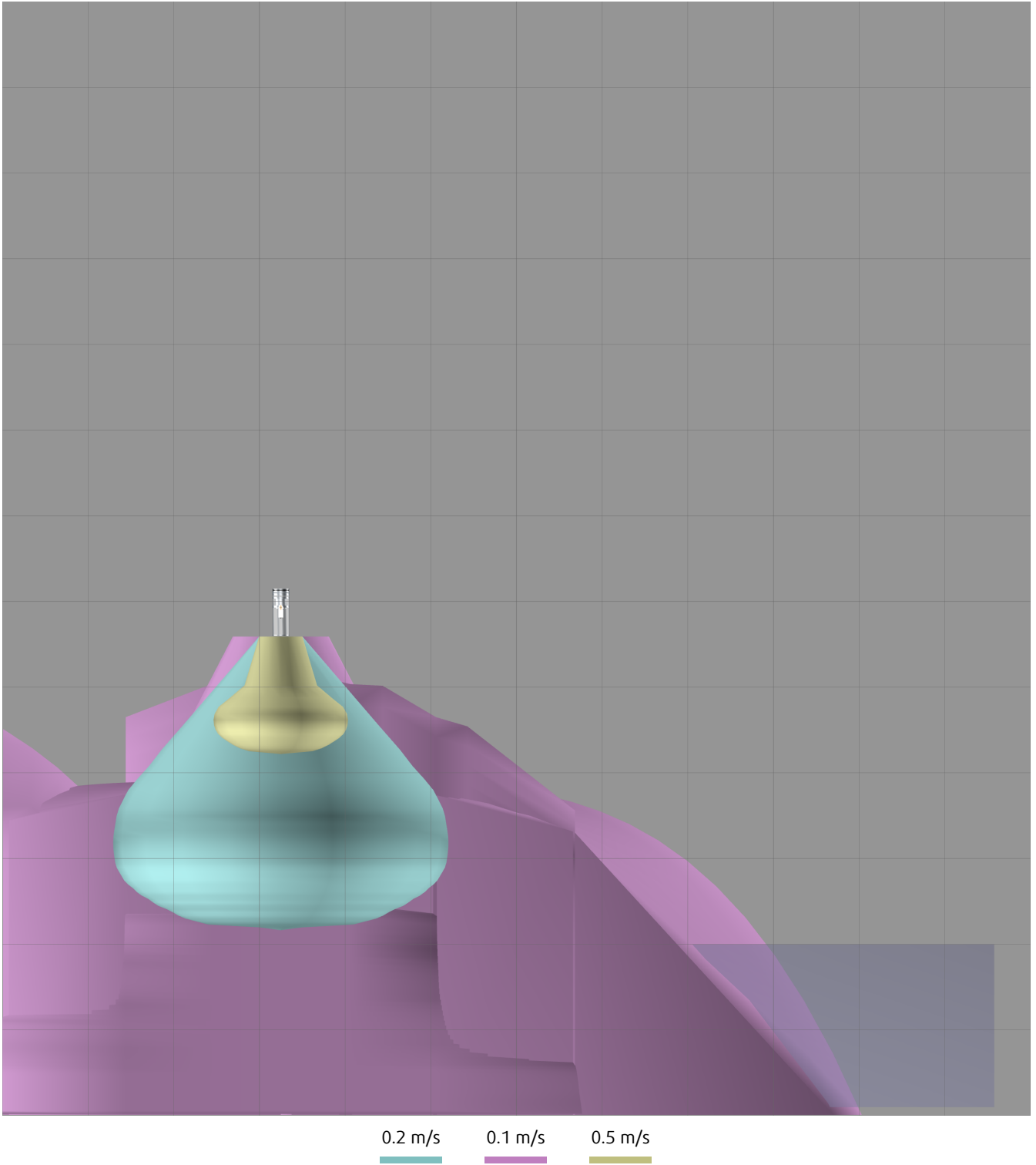
0.1 m/s

0.5 m/s

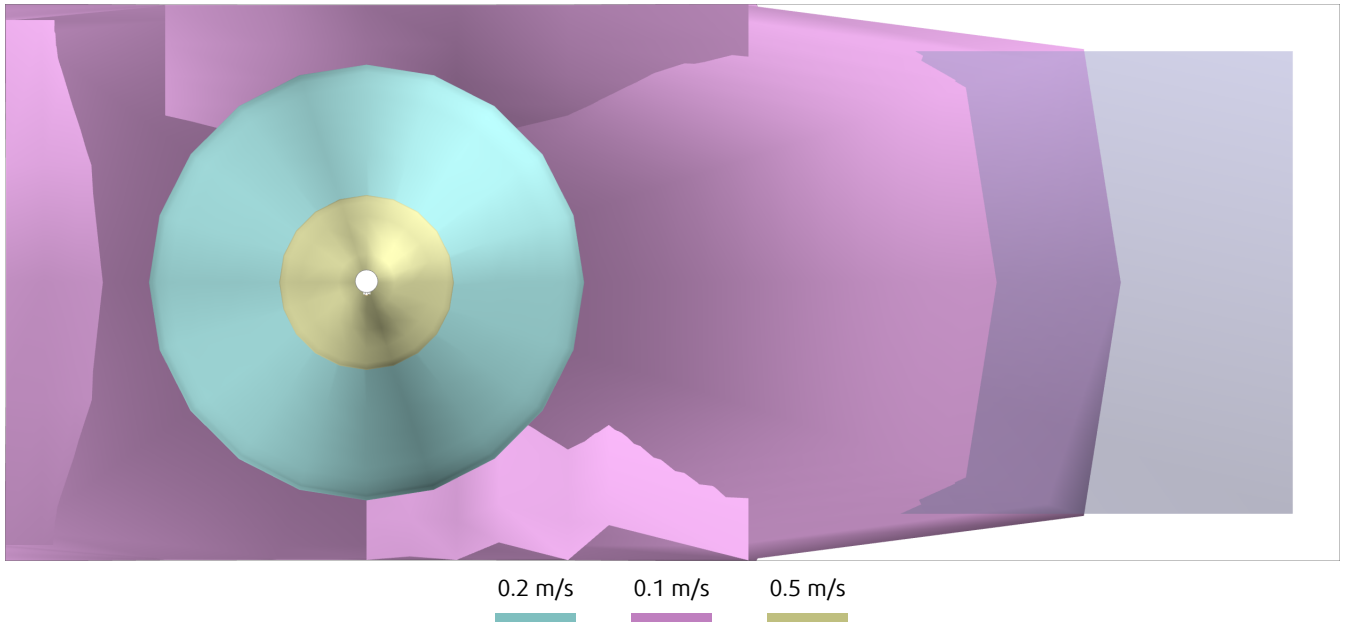
BIA-200-MC-SG

Číslo výrobku: 235218

Přední



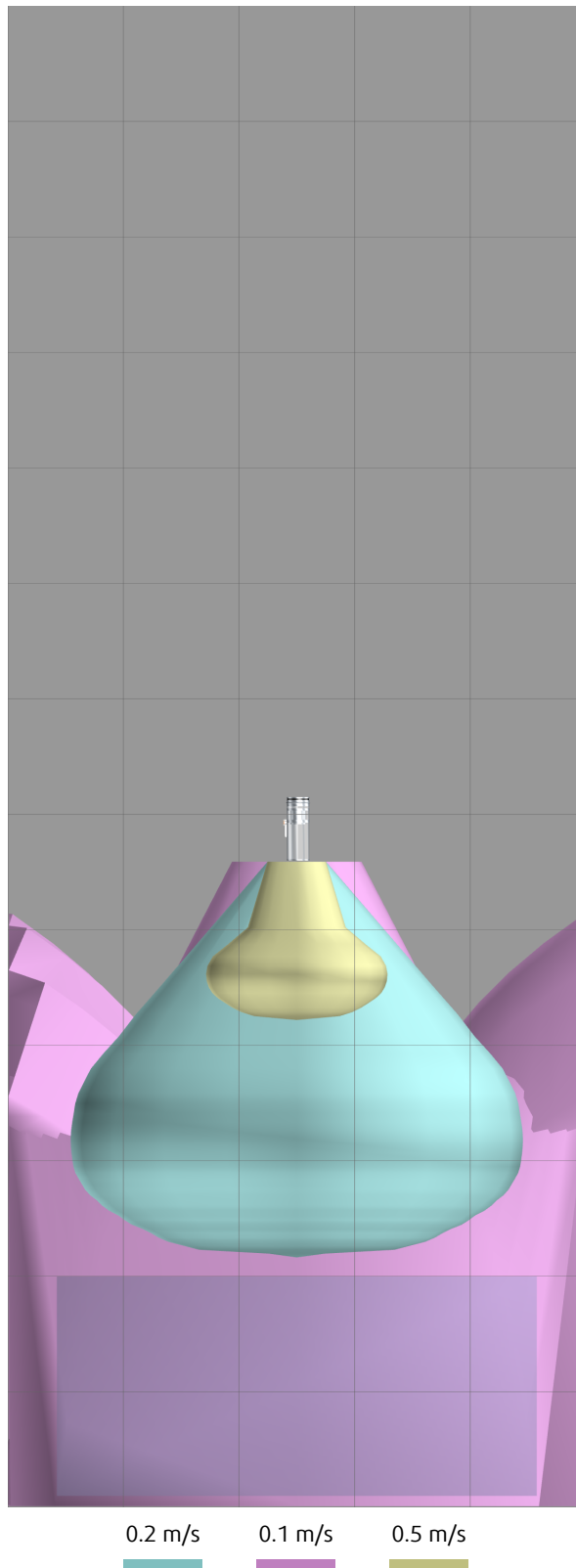
Pohled ze shora (půdorys)

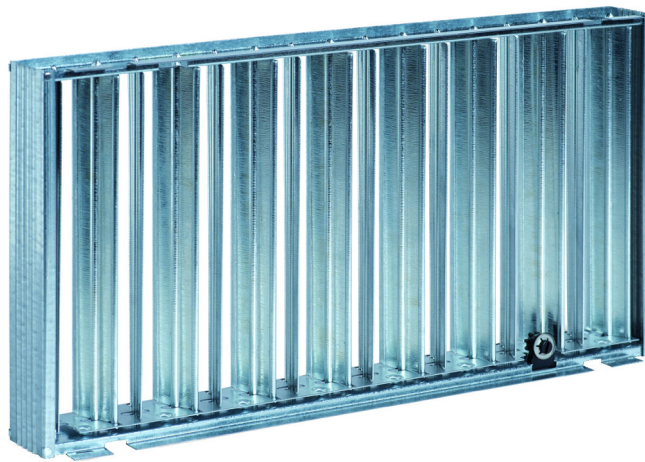
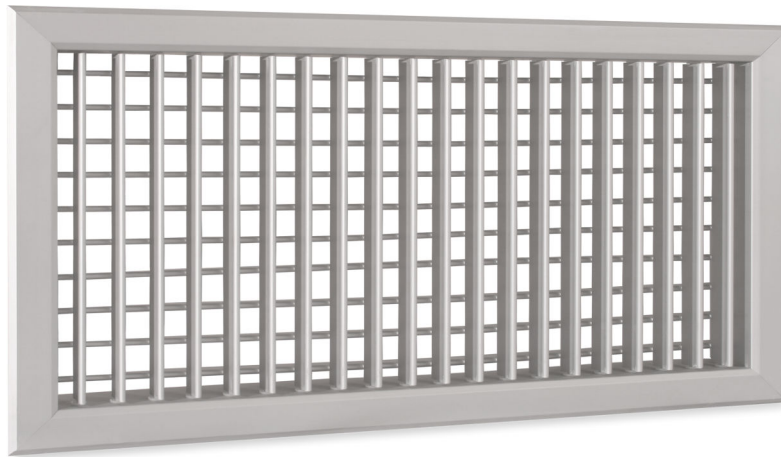


BIA-200-MC-SG

Číslo výrobku: 235218

Pohled z levé strany







Popis

Vyústka NOVA-A je hliníková mřížka v jednořadém nebo dvouřadém uspořádání natáčecích lamel. Vyústka je vhodná jako distribuční prvek určený pro přívod i odvod vzduchu. Díky svému čistému designu nalezne uplatnění jak v komerčních, tak i průmyslových objektech. Jednoduchou změnou natočení lamel lze měnit obraz proudění přiváděného vzduchu. Pro rovnoměrné proudění a nastavení průtoku vzduchu je určena regulační klapka R1.

- Čistý vzhled
- Montáž do stěny a stropu
- Viditelné nebo skryté upínání

Konstrukční provedení

Vyústka NOVA-A je vyrobena z hliníkových profilů s povrchovou úpravou v bílé barvě RAL9003 nebo Elox. Dle požadavku lze vyrobit v libovolném barevném provedení dle RAL. Přední lamely jsou v horizontálním nebo vertikálním provedení. Standardně jsou přední lamely v horizontálním provedení. Druhá řada lamel je vždy orientovaná kolmo na první řadu. Lamely mají osový rozstup 20 mm. Maximální teplota proudícího vzduchu je 50 °C.

Upínací rámeček UR a regulační klapka R1 jsou vyrobeny v pozinkovaném provedení. Regulační klapku lze opatřit černou barvou RAL9005 s označením RS1.

Příslušenství

Upínací rámeček UR-NOVA
Regulační klapka R1-NOVA, RS1-NOVA

Montáž

Vyústku je možné instalovat přímo do čtyřhranného potrubí, stěny nebo stropu. Je možné volit z nabízených možností upínání pomocí šroubů na čelní straně mřížky (upínání „1“), pružin (upínání „2“) nebo pomocí speciálního mechanismu s upínacím rámečkem (upínání „3“). Při montáži pomocí pružin je doporučeno použít také upínací rámeček UR. Speciální mechanismus a upínání pomocí šroubů je vhodné pro bezpečnou montáž do stropu. Od velikosti 800x500 mm doporučujeme typ upínání konzultovat v kanceláři firmy Systemair.

Konfigurace

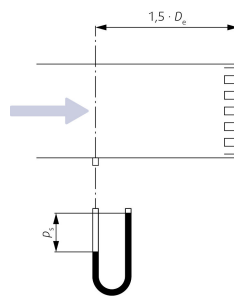
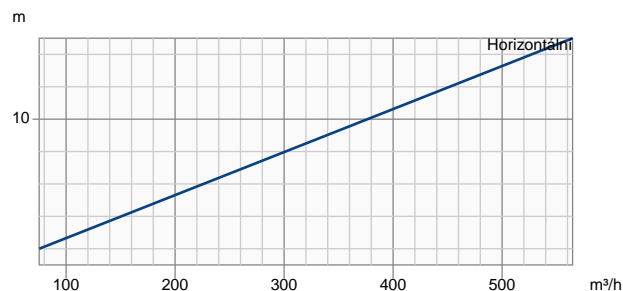
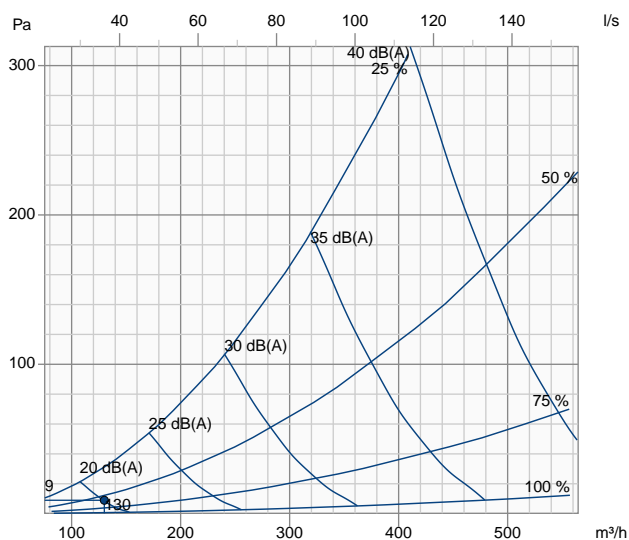
Parametr	Hodnota
Délka	300
Výška	150
Počet řad	Dvouřadá
Upínání	Pružinkami
Typ regulace	R1
Upínací rámeček	S upevňovacím rámečkem
Lamely	Vertikální
Povrchová úprava	Signální bílá (RAL9003, lesk 30%)
Příslušenství	Není vybráno nebo není k dispozici

Výpočet

Tlaková ztráta a hladina akustického výkonu prvku (s váhovým filtrem-A)

Dosah proudu vzduchu (koncová rychlost 0.2 m/s)

Celková hladina akustického výkonu (váhový filtr-A)



Parametr	Hodnota	
Průtok vzduchu	130	m ³ /h
Rychlost vzduchu	0,8	m/s
Tlaková ztráta	9	Pa
Teplota v místnosti	26	°C
Přívodní teplota	26	°C
Nastavení klapky	43	%
Dosah proudu	3,5	m
Celková hladina akustického výkonu (do potrubí)	35	dB
Celková hladina akustického výkonu (váhový filtr-A)	20	dB(A)
Celková hladina akustického tlaku (s váhovým filtrem-A, měřeno 10 m ² Sabine, ekv. absorbční plochy)	<20	dB(A)

Celková hladina akustického výkonu (do potrubí)									
	Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _w	dB	35	23	21	13	<5	<5	<5	20
L _{WA}	dB(A)	6	8	13	9	<5	<5	<5	18

Vizualizace proudění

Šířka místnosti (X): 6.000 m

Hloubka místnosti (Y): 5.000 m

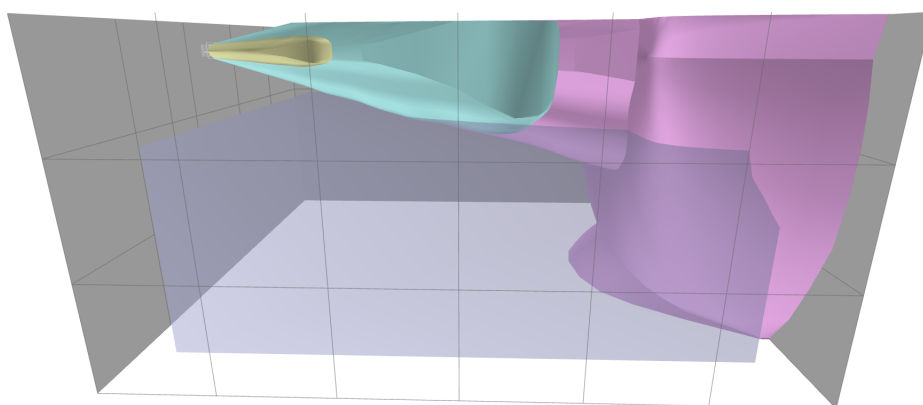
Výška místnosti (Z): 3.000 m

Pozice X: 0.000 m

Pozice Y: 2.500 m

Pozice Z: 2.700 m

Přizpůsobit

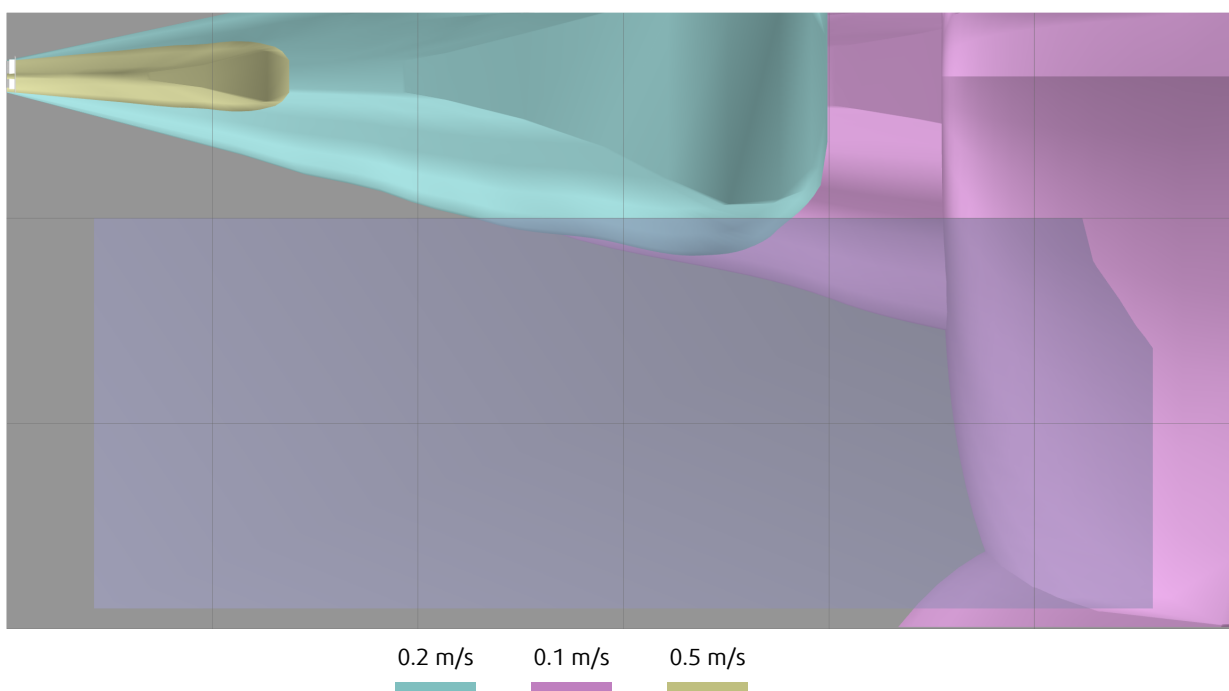


0.2 m/s

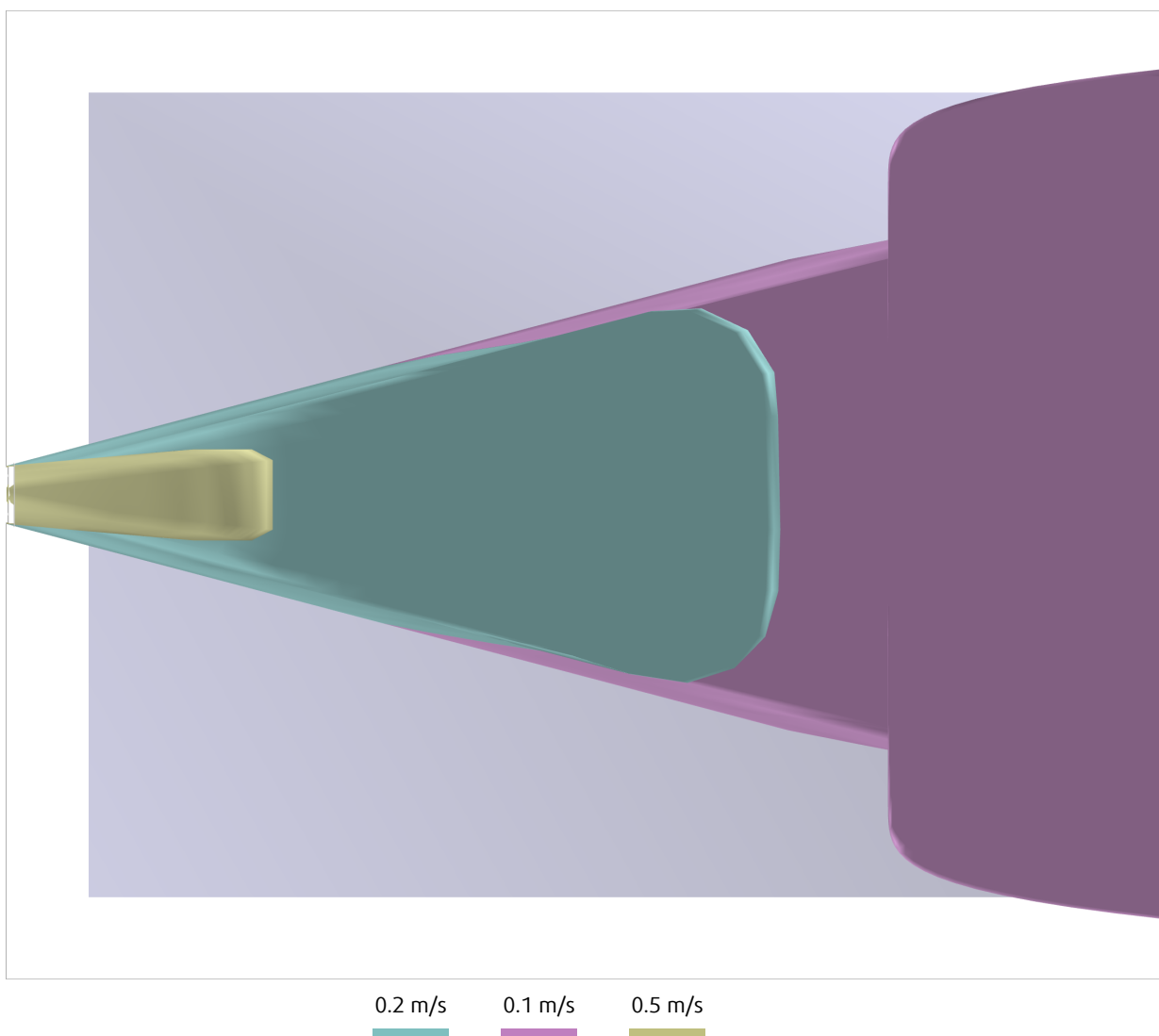
0.1 m/s

0.5 m/s

Přední



Pohled ze shora (přodorys)



Pohled z levé strany

