


| | | | |
|---|---|--------------------------|---|
| Zpracoval: Bc. Václav Hába | Vedoucí bakalářské práce: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D. | Školní rok: 2020/2021 | Fakulta stavební ČVUT  |
| Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov K125 | | | |
| Název: Vzduchotechnika kulturního domu | Datum: 12/2020 | | Meřítko: |
| Příloha: PROJEKT VZDUCHOTECHNIKY | Označení: B | | |

OBSAH

- **B.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA**
- **B.2. VÝPOČTOVÁ ČÁST**
 - B.2.1. SCHÉMATA POTRUBÍ S ČÍSLY ÚSEKŮ ŘEŠENÝCH ZAŘÍZENÍ V CELÉM OBJEKTU
 - B.2.2. STANOVENÍ TEPELNÉ ZÁTĚŽE V OBJEKTU
 - B.2.3. VÝPOČET KUCHYŇSKÉHO STROPU
 - B.2.4. VÝPOČET TLAKOVÝCH ZTRÁT PRO PŘÍVODNÍ POTRUBÍ
 - B.2.4.1. NÁVRH ROZMĚRŮ PODLE DOPORUČENÉ RYCHLOSTI
 - B.2.4.2. TLAKOVÉ ZTRÁTY TŘENÍM A VŘAZENÝMI ODPORY
 - B.2.5. VÝPOČET TLAKOVÝCH ZTRÁT PRO ODVODNÍ POTRUBÍ
 - B.2.5.1. NÁVRH ROZMĚRŮ PODLE DOPORUČENÉ RYCHLOSTI
 - B.2.5.2. TLAKOVÉ ZTRÁTY TŘENÍM A VŘAZENÝMI ODPORY
 - B.2.6. NÁVRH VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTEK SE ZNÁMOU TLAKOVOU ZTRÁTOU
 - B.2.6.1. VZDUCHOTECHNIKA SPOLEČENSKÉHO SÁLU
 - B.2.6.2. VZDUCHOTECHNIKA KNIHOVNY
 - B.2.6.3. VZDUCHOTECHNIKA RESTAURACE
 - B.2.6.4. VZDUCHOTECHNIKA KINOSÁLU
 - B.2.7. NÁVRH DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ PRO ŘEŠENÁ ZAŘÍZENÍ
 - B.2.8. NÁVRH TLUMIČŮ HLUKU PRO ŘEŠENÁ ZAŘÍZENÍ
- **B.3. VÝKRESOVÁ ČÁST**
 - B.3.0 Výkaz použitých barev vzduchotechniky
 - B.3.1.A Půdorys rozvodů vzduchotechniky v 1.PP, část A
 - B.3.1.B Půdorys rozvodů vzduchotechniky v 1.PP, část B
 - B.3.2.A Půdorys rozvodů vzduchotechniky v 1.NP, část A
 - B.3.2.B Půdorys rozvodů vzduchotechniky v 1.NP, část B
 - B.3.3.A Půdorys rozvodů vzduchotechniky ve 2.NP, část A
 - B.3.3.B Půdorys rozvodů vzduchotechniky ve 2.NP, část B
 - B.3.3.C Půdorys rozvodů vzduchotechniky ve 2.NP, část C
 - B.3.3.D Půdorys rozvodů vzduchotechniky ve 2.NP, část D
 - B.3.4.A Půdorys rozvodů vzduchotechniky ve 3.NP, část A
 - B.3.4.B Půdorys rozvodů vzduchotechniky ve 3.NP, část B
 - B.3.5.A Půdorys rozvodů vzduchotechniky ve 4.NP, část A
 - B.3.5.B Půdorys rozvodů vzduchotechniky ve 4.NP, část B
 - B.3.6 Půdorys rozvodů vzduchotechniky v 5.NP
 - B.3.7 Výsek půdorysu střechy
 - B.3.8 Dispoziční umístění zařízení v hlavních strojovnách
 - B.3.9. Řezy A-A VZT až F-F VZT
 - B.3.10. Řez G-G VZT až K-K VZT

- B.3.11. Řez L-L VZT až P-P VZT
- B.3.12. Řez Q-Q VZT a R-R VZT
- B.3.13. Řez S-S VZT a T-T VZT
- B.3.14. Řez U-U VZT a V-V VZT
- B.3.15. Řez W-W VZT až Y-Y VZT
- B.3.16. Řez Z-Z VZT a AA-AA VZT
- B.3.17. Řez BB-BB VZT až DD-DD VZT
- B.3.18. Řez EE-EE VZT až HH-HH VZT
- B.3.19. Řez II-II VZT a JJ-JJ VZT
- B.3.20. Řez LL-LL VZT a KK-KK VZT
- B.3.21. Řez MM-MM VZT a NN-NN VZT
- B.3.22. Řez OO-OO VZT

- **B.4. VÝKAZ VÝMĚR**

SEZNAM VYBRANÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

| Značka | Jednotka | Název |
|-------------------|--|---|
| V | [m ³ /h] | Objemový průtok vzduchu |
| t | [K (°C)] | Teplota |
| t _i | [K (°C)] | Teplota vnitřní |
| t _e | [K (°C)] | Teplota venkovní |
| t _p | [K (°C)] | Teplota přiváděného vzduchu |
| A | [m ²] | Plocha, průřez |
| b | [m] | Délkový rozměr, šířka |
| c | [J.kg ⁻¹ .K ⁻¹] | Měrná tepelná kapacita |
| d | [m] | Průměr potrubí |
| g | [m/s] | Tíhové zrychlení |
| h | [m] | Vzdálenost, výška |
| I | [W/m ²] | Intenzita sluneční radiace |
| l | [m] | Délka úseku |
| L _{p,A} | [dB] | Vážená hladina akustického tlaku A |
| L _w | [dB] | Hladina akustického výkonu v příslušném oktávovém pásmu |
| L _{w,A} | [dB] | Vážená hladina akustického výkonu A |
| n | [h ⁻¹] | Intenzita výměny vzduchu |
| O | [m ³] | Objemový průtok vzduchu |
| p | [Pa] | Tlak |
| Q | [W] | Tepelné zisky |
| r | [m] | Poloměr |
| S | [m ²] | Plocha, průřez |
| w | [m/s] | Průtočná rychlost |
| S _{skut} | [m ²] | Průtočná plocha |
| w _{skut} | [m/s] | Střední rychlost proudění |
| v | [m ³ /kg] | Měrný objem |
| x | [g/kg s.v.] | Měrná vlhkost (vodní obsah) |
| U | [m] | Obvod průtočného průřezu |
| ΔU _{TB} | [W/m ² .K] | Přirážka zohledňující vliv tepelných vazeb |
| k | [mm] | Absolutní drsnost stěn, pozinkovaný ocelový plech k = 0,15mm |
| Řecká abeceda | | |
| γ | [°] | Azimutový úhel normály stěny |
| Δ | [-] | Konečný rozdíl dvou teplot |
| δ | [°] | Sluneční deklinace |
| ξ | [-] | Součinitel místního odporu |
| η | [-] | Účinnost |
| λ | [-] | Součinitel tření |
| ρ | [kg/m ³] | Objemová hmotnost vzduchu, ρ = 1,2 kg/m ³ |
| ν | [m ² /s] | Kinematická viskozita tekutiny, ν = 1,33 . 10 ⁻⁵ m ² /s |
| φ | [-] | Relativní vlhkost vzduchu |
| Ψ | [h] | Časové zpoždění |

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

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



B.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vypracoval:
Rok:

Václav Hába
2021

OBSAH

| | |
|---|----|
| 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROVOZNÍM SOUBORU | 2 |
| 2. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTU..... | 2 |
| 3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE A CHARAKTERISTIKA ZAŘÍZENÍ..... | 4 |
| 3.1 Tepelně-technické vlastnosti stavby | 4 |
| 3.2 Parametry venkovního ovzduší..... | 4 |
| 3.3 Parametry vnitřního ovzduší | 4 |
| 3.4 Charakteristika zařízení | 6 |
| 4. PŘEHLED A POPIS ZAŘÍZENÍ A JEJICH FUNKCE..... | 8 |
| 4.1 Přehled zařízení a vzduchových výkonů..... | 8 |
| 4.2 Popis zařízení a jejich funkce..... | 8 |
| 5. ENERGETICKÁ ČÁST | 30 |
| 5.1 Elektrická energie | 30 |
| 5.2 Teplonosná látka | 30 |
| 5.3 Chladicí látka | 31 |
| 5.4 Voda pro vlhčení vzduchu | 31 |
| 5.4 Zpětné získávání tepla..... | 31 |
| 6. TECHNICKÁ ČÁST..... | 31 |
| 6.1 Distribuční elementy | 31 |
| 6.2 Regulace systému..... | 31 |
| 6.3 Větrací mřížky | 32 |
| 6.4 Protipožární opatření..... | 32 |
| 6.5 Akustická opatření | 32 |
| 6.6 Tepelné izolace vzduchotechnického potrubí..... | 33 |
| 6.7 Tolerance..... | 33 |
| 7. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ A PŘIDRUŽENÉ PROFESE | 34 |
| 7.1 Stavba..... | 34 |
| 7.2 Zdravotní technika | 34 |
| 7.3 Přívody teplonosné látky..... | 34 |
| 7.4 Měření a regulace..... | 35 |
| 7.5 Chlazení | 35 |
| 7.6 Silnoproudá elektrotechnika | 35 |
| 7.7 Slaboproudá elektrotechnika..... | 35 |
| 7.8 Nátěry..... | 35 |
| 7.9 Ústřední vytápění | 35 |
| 8. POKYNY PRO MONTÁŽ | 35 |
| 9. POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU | 36 |
| 10. ZÁVĚR..... | 36 |

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROVOZNÍM SOUBORU

Tato dokumentace je zpracována v souladu s vyhláškou 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb v platném znění ve stupni projektové dokumentace pro provedení stavby. Předmětem dokumentace je řešení vzduchotechniky v budově kulturního domu. Jedná se o modernizaci stávajícího objektu.

2. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTU

- Dokumentace stávajícího stavu stavby (poskytnuta provozovatelem objektu)
- Technické specifikace a požadavky jednotlivých výrobců vyjádřené v technických listech

a) Zákonná ustanovení:

- **Zákon 258/2000 Sb.** Zákon o ochraně veřejného zdraví (v platném znění)
- **Zákon 183/2006 Sb.** Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) (v platném znění)
- **Zákon 309/2006 Sb.** Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (v platném znění)
- **Zákon 100/2001 Sb.** Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (ve znění novely 93/2004 Sb., ve znění novely 163/2006 Sb.)
- **Zákon 201/2012 Sb.** Zákon o ochraně ovzduší (v platném znění)

b) Prováděcí vyhlášky:

- **Vyhláška 405/2017 Sb.**, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- **Vyhláška 268/2009 Sb.** Vyhláška o technických požadavcích na stavby
- **Vyhláška 6/2003 Sb.** Vyhláška MZ, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí obytných místností některých staveb
- **Vyhláška č. 207/2006 Sb.**, kterou se mění vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 38/2001 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky určené pro styk s potravinami a pokrmy, ve znění vyhlášky č. 186/2003 Sb.
- **Vyhláška č. 246/2001 Sb.**, vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- **Vyhláška č. 268/2011 Sb.**, kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- **Vyhláška č. 602/2006 Sb.**, kterou se mění vyhláška č. 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných
- **Vyhláška 20/2012 Sb.** Vyhláška MPMR o technických požadavcích na stavby
- **Vyhláška č. 410/2005 Sb.**, vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých

c) Nařízení vlády:

- **Nařízení vlády 93/2012 Sb.** Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (ve znění pozdějších předpisů)
- **Nařízení vlády 101/2005 Sb.** Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracovní prostředí
- **Nařízení vlády 272/2012 Sb.** Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

- **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**, nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

d) Evropské normativy:

- **Směrnice 2009/125/ES**, o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie
- **Nařízení EK 327/2011**, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign ventilátorů poháněných elektromotory s příkonem v rozmezí od 125 W do 500 kW.
- **Nařízení EK 1253/2014**, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek.
- **Nařízení komise (EU) č. 640/2009 a Nařízení komise (EU) č. 4/2014** Ekodesign elektromotorů

e) Normativy:

- **DIN 1946/1983** Větrací technologie – Požadavky
- **ČSN 12 7010** Vzduchotechnická zařízení – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení – Obecná ustanovení
- **ČSN 12 7040** Vzduchotechnická zařízení – Odsávání škodlivin od strojů a technických zařízení – Obecná ustanovení
- **ČSN 01 3454** Technické výkresy – Instalace – Vzduchotechnika, klimatizace
- **ČSN 01 3452** Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení
- **ČSN 33 0300** Druhy prostředí pro elektrická zařízení
- **ČSN 06 0210** Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění
- **ČSN 73 4108** Šatny, umývárny, záchody
- **ČSN 73 0527** Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Prostory pro kulturní účely – Prostory ve školách – Prostory pro veřejné účely
- **ČSN 73 0531** Ochrana proti hluku v pozemních stavbách
- **ČSN 73 0532** Akustika – ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – požadavky
- **ČSN 73 0548** Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- **ČSN 73 0802** Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- **ČSN 73 0810** Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2009)
- **ČSN 73 0831** Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory (stavby pro obchod)
- **ČSN 73 0872** Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- **ČSN EN 12097** Větrání budov – vzduchovody – požadavky na části vzduchovodních systémů z hlediska údržby
- **ČSN EN 12 220** Větrání budov – Potrubí – Rozměry kruhových přírub pro všeobecné větrání
- **ČSN EN 12236** Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
- **ČSN EN 12237** Větrání budov – Potrubí – Pevnost a těsnost kovového plechového potrubí kruhového průřezu
- **ČSN EN 12792** Větrání budov – značky, terminologie a grafické značky
- **ČSN EN 13180** Větrání budov – potrubí – rozměry a mechanické požadavky na pružné potrubí
- **ČSN EN 13779** Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- **ČSN EN 15423** Větrání budov – protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- **ČSN EN 1505** Kovové plechové potrubí pravoúhlého rozměru
- **ČSN EN 1506** Kovové plechové potrubí kruhového průřezu

- ČSN EN 1507 Větrání budov – Kovové plechové potrubí pravoúhlého průřezu – Požadavky na pevnost a těsnost
- ČSN EN 1886 Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti
- ČSN EN 12097 Větrání budov – Vzduchovody – Požadavky na části vzduchovodních systémů z hlediska údržby
- ČSN EN 13053 Větrání budov – Vzduchotechnické manipulační jednotky – Hodnocení a provedení jednotek, prvků a částí
- ČSN EN 14239 Větrání budov – Vzduchovody – Měření plochy povrchu vzduchovodů
- ČSN EN 15423 Větrání budov – Protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN EN 15500 Energetická náročnost budov – Řízení vytápění, větrání a klimatizace
- ČSN EN 15650 Větrání budov – Požární klapky
- ČSN EN 15727 Větrání budov – Potrubí a potrubní komponenty, těsnost, třídění a zkoušení
- ČSN EN 15780 Větrání budov – Vzduchovody – Čistota vzduchotechnických zařízení
- ČSN EN 16282 Zařízení komerčních kuchyní – Prvky pro větrání komerčních kuchyní
- ČSN EN 16798 Energetická náročnost budov – Větrání budov
- ČSN EN ISO 12759 Ventilátory – Klasifikace účinnosti ventilátorů
- ČSN EN ISO 16890 Vzduchové filtry pro všeobecné větrání

d) Ostatní ustanovení a podklady:

- Požadavky na umístění požárních klapek od projektanta požární ochrany
- Stavebně technické dokumentace
- Normy, technické specifikace a požadavky jednotlivých výrobců vyjádřené v technických listech
- Vizuální prohlídka stavby
- Technologické podklady, požadavky a výkresy rozmístění technologických zařízení

3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE A CHARAKTERISTIKA ZAŘÍZENÍ

3.1 Tepelně-technické vlastnosti stavby:

| | |
|---|-----------------------------|
| Součinitel prostupu tepla stěnami: | 0,20 W/(m ² . K) |
| Součinitel prostupu tepla otvory ve stěnách: | 0,84 W/(m ² . K) |
| Součinitel postupu tepla podlahy přilehlé k zemině: | 0,44 W/(m ² . K) |
| Součinitel prostupu tepla střechy: | 0,22 W/(m ² . K) |

3.2 Parametry venkovního ovzduší

| | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Nadmořská výška: | 233 m.n.m. |
| Zimní výpočtová teplota: | $t_e = -12 \text{ °C}$ |
| Zimní měrná vlhkost: | $x_e = 1,0 \text{ g/kg}$ |
| Letní výpočtová teplota: | $t_e = 32 \text{ °C}$ |
| Letní entalpie vzduchu: | $h_e = 60 \text{ kJ/kg}$ |
| Relativní vlhkost vzduchu v létě: | $RV_1 = 33 \text{ %}$ |
| Relativní vlhkost vzduchu v zimě: | $RV_z = 74 \text{ %}$ |

3.3 Parametry vnitřního ovzduší

Požadované a garantované parametry vnitřního ovzduší jsou uvedeny ve výpočtové části této dokumentace.

Základní parametry:

| | |
|--|-------|
| Relativní vlhkost vzduchu pro zimní období: | 50% |
| Relativní vlhkost vzduchu pro letní období: | 60% |
| Vnitřní teplota v prostorách pro zimní období: | 20 °C |
| Vnitřní teplota v prostorách pro letní období: | 26 °C |

Výkony zařízení respektují požadavky nařízení vlády 93/2012 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.

U zařízení s hromadným počtem osob je určeno množství vzduchu podle stanovených, popřípadě dohodnutých kapacit daných místností (pokud není přiměřeně určujícím kritériem pro návrh **doporučená intenzita větrání**):

| ČÍSLO MÍSTNOSTI | NÁZEV MÍSTNOSTI | POČET OSOB |
|-----------------------------------|--------------------------|------------|
| 1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ (1.NP) | | |
| 108 | Zázemí recepcce | 8 |
| 110 | Výstavní prostor | 10 |
| 112 | Místnost pro personál | 8 |
| 125 | Šatnová hala | 45 |
| 134 | Zázemí restaurace | 2 |
| 135 | Restaurace | 104 |
| 2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ (2.NP) | | |
| 201 | Knihovna – Volná nabídka | 212 |
| 204 | Kancelář | 4 |
| 205 | Kancelář | 4 |
| 206 | Kancelář | 4 |
| 207 | Kancelář | 4 |
| 211 | Knihovna – dětské | 50 |
| 314 | | |
| 238 | Přednášková místnost | 40 |
| 239 | Knihovna – Čítárna | 50 |
| 201 | Knihovna – volná nabídka | 212 |
| 239 | Knihovna – čítárna | 50 |
| 3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ (3.NP) | | |
| 302 | Kancelář | 4 |
| 304 | Kancelář | 4 |
| 305 | Kancelář | 4 |
| 306 | Kancelář | 4 |
| 307 | Kancelář | 4 |
| 317 | Kancelář | 4 |
| 318 | Kancelář | 4 |
| 319 | Kancelář | 6 |
| 319a | Kancelář | 2 |
| 320 | Kancelář | 4 |
| 321 | Kancelář | 4 |

| | | |
|-----------------------------------|----------------------|-----|
| 323 | Šatna účinkujících | 10 |
| 324 | Šatna účinkujících | 10 |
| 325 | Šatna účinkujících | 5 |
| 326 | Šatna účinkujících | 7 |
| 349 | Catering | 5 |
| 357 | Společenský sál | 821 |
| 362 | Foyer | |
| 376 | Víceúčelová místnost | 25 |
| 377 | Foyer kinosálu | 22 |
| 381 | Kancelář | 2 |
| 390 | Šatna účinkujících | 6 |
| 4. NADZEMNÍ PODLAŽÍ (4.NP) | | |
| 417 | Catering | 5 |
| 427 | Promítací místnost | 2 |
| 429 | Kinosál | 167 |

Základní normativní hygienické množství čerstvého vzduchu **25 m³/h na osobu** pro pracoviště bez přítomnosti chemických látek, prachů nebo jiných zdrojů znečištění, kde zaměstnanec vykonává práci vsedě s minimální celotělovou aktivitou, případně práci převážně vsedě spojenou s lehkou manuální prací rukou a paží a **50 m³/h na jednoho zaměstnance** vykonávajícího práci zařazenou do třídy I nebo IIa na pracovišti s přítomností chemických látek, prachů nebo jiných zdrojů znečištění, bylo stanoveno dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., § 41 odst. 2.

U občerstvení bylo hygienické množství čerstvého vzduchu na osobu stanoveno přiměřeně dle původní vyhlášky **MZ 137/2004 Sb.** U kuchyňských a gastro prostor bylo množství vzduchu řešeno dle **VDI 2052** a **ČSN EN 16282-1**.

U sociálních zařízení bylo hygienické množství čerstvého vzduchu stanoveno dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb. v platném znění – příl.11. U dalších prostor, zvláště pak technických, bylo výkonové množství stanoveno dle doporučených objemových výměn vzduchu či z odhadnutých tepelných zisků od technických zařízení.

Množství odváděného vzduchu pro hygienické zázemí:

Dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb. je množství vzduchu stanoveno na typ zařizovacího předmětu:

- WC 50 m³/h
- Umyvadlo 30 m³/h
- Pisoár 25 m³/h
- Sprchy 150 m³/h
- Šatní místo 20 m³/h

Další údaje, jako výměny vzduchu či výkony vzduchotechnických jednotek, jsou uvedeny ve výpočtové části projektové dokumentace.

• **3.4 Charakteristika zařízení**

V celém objektu se jedná zejména o hygienické větrání jednotlivých prostor. V určitých prostorách se jedná o větrání s částečným hrazením tepelných ztrát pomocí teplovzdušného vytápění nad rámec teploty teplovodními otopnými tělesy. Veškerá vzduchotechnická zařízení jsou připravena na napojení chladivového okruhu – požadavky pro chlazení jsou součástí této zprávy a výpočet chlazení je přiložen ve výpočtové části projektové dokumentace. V technických místnostech a hygienických zázemích se jedná o odsávání.

Objekt disponuje následujícími strojovnými vzduchotechniky:

- ***Strojovna 01:***

- 075 Strojovna VZT

Přívody čerstvého vzduchu jsou pro jednotlivá vzduchotechnická zařízení řešena přívodním, izolačně odděleným zděným kanálem s povrchovou úpravou (šachta TZB 078). Tento kanál je spojen s venkovním prostředím pomocí šachty TZB (prostor 162) a zakončen protidešťovými žaluziemi na fasádě.

Odvod odpadního vzduchu ze vzduchotechnických zařízení je veden proti kondenzaci tepelně izolovaným vzduchotechnickým potrubím do vertikální šachty TZB 056, 136, 214, 378, 422 a vyfukován přes protidešťovou žaluzii na střeše objektu.

Samotné větrání strojovny je řešeno podtlakově ventilátorem, který je spouštěn pouze při údržbě a servisu jednotlivých zařízení umístěných ve strojovně.

- ***Strojovna 02:***

- 421 Technická místnost – VZT

Přívody čerstvého vzduchu pro vzduchotechnická zařízení jsou řešena přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím s protidešťovou žaluzií umístěnou na východní straně objektu.

Odvod odpadního vzduchu vyveden na západní stěnu a zakončen protidešťovou žaluzií s tlumičem hluku.

Samotné větrání strojovny je řešeno podtlakově ventilátorem, který je spouštěn pouze při údržbě a servisu jednotlivých zařízení umístěných ve strojovně. Při spuštění ventilátoru se automaticky otevírá uzavírací klapka umístěná na východní fasádě objektu.

- ***Strojovna 03:***

- 356 Technická místnost

Přívod čerstvého vzduchu pro vzduchotechnickou jednotku je řešen přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím s mříží umístěnou v podlaze mezi nosnými železobetonovými žebry.

Odvod odpadního vzduchu z jednotky je veden svislým, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím na půdu a vyfukován na severní fasádě objektu zakončen protidešťovou žaluzií.

Větrání strojovny zajišťuje samostatné zařízení – ventilátor vytvářející podtlak. Tento ventilátor je spouštěn pouze při údržbě a servisu zařízení ve strojovně.

- ***Strojovna 04:***

- 407 Technická místnost

Přívod čerstvého vzduchu pro vzduchotechnickou jednotku je řešen přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím s mříží umístěnou v podlaze mezi nosnými železobetonovými žebry.

Odvod odpadního vzduchu z jednotky je veden svislým, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím na půdu a vyfukován na severní fasádě objektu zakončen protidešťovou žaluzií.

Větrání strojovny zajišťuje samostatné zařízení – ventilátor vytvářející podtlak. Tento ventilátor je spouštěn pouze při údržbě a servisu zařízení ve strojovně.

- ***Strojovna 05:***

- 316 Technická místnost

Přívod čerstvého vzduchu do vzduchotechnické jednotky je řešen přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím s mříží umístěnou v podlaze dutiny vyvýšené stavby.

Odvod odpadního vzduchu ze vzduchotechnické jednotky je veden svislým, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím na střechu objektu s výfukem na jižní světovou stranu.

Větrání strojovny zajišťuje samostatné zařízení, ventilátor vytvářející podtlak. Tento ventilátor je spouštěn pouze při údržbě a servisu zařízení ve strojovně. Výfuk odpadního vzduchu na střeše objektu přes výfukovou hlavici.

Ve všech vzduchotechnických zařízeních jsou instalovány pro úsporu tepla výměníky pro zpětné získávání tepla v podobě rotačního regeneračního výměníku, resp. deskového rekuperátoru.

4. PŘEHLED A POPIS ZAŘÍZENÍ A JEJICH FUNKCE

• 4.1 Přehled zařízení a vzduchových výkonů

Vzduchotechnika je rozdělena na jednotlivá zařízení:

Zařízení č.1.00 – Vzduchotechnika společenského sálu

Zařízení č.2.00 – Vzduchotechnika knihovny

Zařízení č.3.00 – Vzduchotechnika restaurace

Zařízení č.4.00 – Vzduchotechnika kinosálu

Zařízení č.5.00 – Odvětrání hygienického zázemí

Zařízení č.6.00 – Vzduchotechnika šaten účinkujících

Zařízení č.7.00 – Větrání technických místností

Zařízení č.8.00 – Vzduchotechnika skladu knih

Zařízení č.9.00 – Vzduchotechnika Cateringu v 1.PP

Zařízení č.10.00 – Vzduchotechnika přednáškových místností

Zařízení č.11.00 – Vzduchotechnika kanceláří

Zařízení č.12.00 – Odvětrání prostorů kuchyněk ve 3.NP

Zařízení č.13.00 – Vzduchotechnika foyer kinosálu

Zařízení č.14.00 – Vzduchotechnika cateringu na velkém sále

Zařízení č.15.00 – Zábрана úniku tepla z objektu

Zařízení č.16.00 – Vzduchotechnika výstavního prostoru a zázemí recepcce

Zařízení č.17.00 – Vzduchotechnika zázemí personálu

Zařízení č.18.00 – Větrání šatnové haly

• 4.2 Popis zařízení a jejich funkce

• 4.2.1 Zařízení č.1.00 – Vzduchotechnika společenského sálu

Pro vzduchotechniku společenského sálu ve 3. a 4.NP jsou navrženy dvě vzduchotechnické jednotky REMAK. Zařízení jsou navržena jako přetlaková z důvodu kompenzace odváděného vzduchu z hygienického zázemí, které je přidruženo k danému prostoru. Zařízení obhospodařuje prostory 355, 357, (358 a 358a – viz. zařízení č.7M), 362, 405, 406, 408, 409, 410, 413, 414 a 415.

Poz. 1A.01: Vzduchotechnická jednotka REMAK AeroMaster XP 17 se směšováním. Jednotka je umístěna ve strojovně 03. Množství vzduchu – SUP 10 663 m³/hod při 133 Pa ext., ETA 9 163 m³/hod při 151 Pa.

Prívodní část jednotky sestává ze strany sání z: uzavírací klapky, filtru ISO ePM2,5 65%, vlhkostního rotačního regeneračního výměníku pro zpětné získávání tepla, směšovací komory, ventilátoru, tlumiče hluku, teplovodního výměníku se spádem 70/50 °C (tepelný výkon 35,8kW) a přímého výparníku (chladicí výkon 44,5kW). Odvodní část jednotky ze strany sání sestává z: filtru ISO Coarse 60%, tlumiče hluku, ventilátoru se směšovací klapkou, vlhkostního rotačního regeneračního výměníku pro zpětné získávání tepla a uzavírací klapky.

Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci je vedeno v podhledu s dispozičními možnostmi v prostorách společenského sálu. Zakončení distribucí v podobě vířivých anemostatů a dýz s dalekým dosahem. Každá odbočka k anemostatům je opatřena regulační listovou klapkou, každá dýza je vybavena regulační a měřicí clonou.

Odvodní vzduchotechnické potrubí je vedeno rovněž v podhledu a poté v půdním prostoru nad tanečním parketem. Distribuce je zajištěna sacími vířivými anemostaty umístěnými v podhledu 3.NP a vyústkami do čtyřhranného potrubí, které jsou umístěny pod stropem 4.NP nad tanečním parketem.

Potrubí vedené ze strojovny 356 musí být dle požární bezpečnosti opatřeno požární klapkou. Rovněž potrubí, které je vedeno v půdním prostoru musí být izolováno požární izolací, jejíž parametry budou stanoveny projektantem PBŘ.

Poz. 1B.01: Vzduchotechnická jednotka REMAK AeroMaster XP 17 se směřováním. Jednotka je umístěna ve strojovně 04. Množství vzduchu – SUP 10 663 m³/hod při 211 Pa ext., ETA 9 163 m³/hod při 163 Pa.

Přívodní část jednotky sestává ze strany sání z: uzavírací klapky, filtru ISO ePM2,5 65%, vlhkostního rotačního regeneračního výměníku pro zpětné získávání tepla, směšovací komory, ventilátoru, tlumiče hluku, teplovodního výměníku se spádem 70/50 °C (tepelný výkon 35,8kW) a přímého výparníku (chladicí výkon 44,5kW). Odvodní část jednotky ze strany sání sestává z: filtru ISO Coarse 60%, tlumiče hluku, ventilátoru se směšovací klapkou, vlhkostního rotačního regeneračního výměníku pro zpětné získávání tepla a uzavírací klapky.

Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci je vedeno v podhledu s dispozičními možnostmi v prostorách společenského sálu a dále poté pod stropem nad pódiem až k prostoru foyer. Zakončení distribucí ve společenském sále v podobě vířivých anemostatů, nad pódiem a v prostorách foyer jsou instalovány multidýzy do kruhového potrubí s dostatečným dosahem proudu. Ve foyer z důvodu velikosti okenních otvorů a jejich umístění vzhledem ke světovým stranám je část přívodního vzduchu využita k eliminaci možného mlžení, příp. rosení oken. Každá odbočka k anemostatům je opatřena regulační listovou klapkou. Multidýzy nad prostorem pódia jsou opatřeny regulační klapkou v potrubí, v prostoru foyer jsou opatřeny vlastní regulací.

Odvodní vzduchotechnické potrubí do společenského sálu je vedeno obdobně jako v případě přívodního potrubí, a to tedy v podhledu a poté v půdním prostoru nad tanečním parketem k prostoru otevřené galerie foyer. Distribuce je zajištěna sacími vířivými anemostaty umístěnými v podhledu 4.NP společenského sálu. Obdobně je řešen i prostor foyer a galerie.

Potrubí vedené ze strojovny 407 musí být dle požární bezpečnosti opatřeno požární klapkou. Rovněž potrubí, které je vedeno v půdním prostoru musí být opatřeno požárními klapkami.

Sání čerstvého vzduchu pro obě vzduchotechnické jednotky je řešeno přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím s mříží umístěnou v podlaze mezi nosnými železobetonovými žebry.

Odvod odpadního vzduchu z jednotek je veden svislým, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím na půdu a vyfukován na severní fasádě objektu zakončen protidešťovou žaluzií.

Provoz obou jednotek: Řízení směšování na základě koncentrace CO₂. Při náběhu každá z obou jednotek pracuje jako oběhová vytápěcí, resp. chladicí a postupně s obsazeností sálu a zvyšováním koncentrace CO₂ se zvyšuje podíl objemového množství čerstvého vzduchu a zvyšuje se účinnost zpětného získávání tepla zvyšováním otáček rotačního regeneračního výměníku. Otáčky ventilátoru zůstávají jmenovité. Ovládání vzduchotechnické jednotky je řešeno pomocí časově řízeného spínače.

- 4.2.2 Zařízení č.2.00 – Vzduchotechnika knihovny

Zohlednění kapacity všech příslušných prostor knihovny bylo provedeno následujícím způsobem:

| | | | |
|-----------------------|--|---|--|
| Volná nabídka: | 200 návštěvníků x 30 m ³ /h | = | 6000 m ³ /h |
| | 12 personál x 50 m ³ /h | = | 600 m ³ /h |
| | CELKEM | = | 6600 m ³ /h + 275 m ³ /h pro sousední obhospodařované prostory, tedy celkem <u>6875 m³/h</u> |
| Dětská část: | 50 návštěvníků x 50 m ³ /h | = | <u>2500 m³/h</u> |
| Čítárna: | 50 návštěvníků x 50 m ³ /h | = | <u>2500 m³/h</u> |

- 4.2.2.1 Zařízení č.2A.00 – Vzduchotechnika knihovny – dětská část

Pro vzduchotechniku knihovny – dětské části ve 2. a 3.NP je navržena vzduchotechnická jednotka REMAK. Jednotka je koncipována jako rekuperační vzduchotechnická jednotka přívod-odvod s teplovodním ohřevem a přímým výparníkem pro letní chlazení napojeným na kondenzační jednotku. Jednotka je umístěna ve strojovně 05. Zařízení je navrženo jako rovnotlaké a obhospodařuje prostor 211 a 314.

Poz. 2A.01: Vzduchotechnická jednotka REMAK Cake VZ-7 s rekuperací. Množství vzduchu – SUP 2 500 m³/hod při 127 Pa ext., ETA 2 500 m³/hod při 116 Pa.

Přívodní část jednotky sestává ze strany sání z: uzavírací klapky, filtru ISO ePM10 75%, deskového rekuperačního výměníku pro zpětné získávání tepla, teplovodního výměníku se spádem 70/50 °C (tepelný výkon 2,5kW), přímého výparníku (chladičový výkon 9,5kW) a ventilátoru. Odvodní část jednotky ze strany sání sestává z: filtru ISO Coarse 60%, deskového rekuperačního výměníku pro zpětné získávání tepla, ventilátoru a uzavírací klapky.

Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci je vedeno v podhledu s dispozičními možnostmi v prostorách knihovny 314 a ve volném dutinovém prostoru vyvýšené stavby pro zajištění distribuce do prostoru 211. Zakončení distribucí v podobě vířivých anemostatů v prostoru 314 a dýz s dalekým dosahem v prostoru 211 z důvodu nemožnosti instalace podhledu. Každý anemostat je vybaven integrovanou regulační klapkou, každá dýza je vybavena regulační a měřicí clonou.

Odvodní vzduchotechnické potrubí je vedeno stejným způsobem jako přívodní potrubí. Distribuce je zajištěna sacími vířivými anemostaty umístěnými v podhledu a sacími vyústkami do kruhového potrubí, které jsou umístěny pod stropem ve stěně prostoru 211.

Potrubí vedené ze strojovny 05 musí být dle požární bezpečnosti opatřeno požárními klapkami, jejichž parametry budou stanoveny projektantem PBR.

Přívod čerstvého vzduchu do vzduchotechnické jednotky je řešen přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím s mříží umístěnou v podlaze dutiny vyvýšené stavby.

Odvod odpadního vzduchu ze vzduchotechnické jednotky je veden svislým, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím na střechu objektu s výfukem na jižní světovou stranu.

Jednotka je v provozu v otevírací době knihovny, tj. od pondělí do pátku, od 8:00 do 17:00. Mimo otevírací dobu je jednotka v režimu „VYPNUTO“. Množství vzduchu je řízeno dle koncentrace CO₂ plynulou regulací otáček ventilátorů přívodu a odvodu. Ovládání vzduchotechnické jednotky je řešeno pomocí automaticky časově řízeného spínače.

- 4.2.2.2 Zařízení č.2B.00 – Vzduchotechnika knihovny – čítárna

Pro vzduchotechniku knihovny – čítárna ve 2.NP je navržena vzduchotechnická jednotka REMAK. Jednotka je koncipována jako rekuperační vzduchotechnická jednotka přívod-odvod s teplovodním

ohřevem a přímým výparníkem pro letní chlazení napojeným na kondenzační jednotku. Jednotka je umístěna ve strojovně 01. Zařízení je navrženo jako rovnotlaké a obhospodařuje prostor 239.

Poz. 2B.01: Vzduchotechnická jednotka REMAK AeroMaster XP 04 s rekuperací. Množství vzduchu – SUP 2 500 m³/hod při 243 Pa ext., ETA 2 500 m³/hod při 246 Pa.

Přívodní část jednotky sestává ze strany sání z: uzavírací klapky, filtru ISO ePM2,5 65%, tlumiče hluku, vlhkostního rotačního regeneračního výměníku pro zpětné získávání tepla, ventilátoru, tlumiče hluku, teplovodního výměníku se spádem 70/50 °C (tepelný výkon 5,3kW), přímého výparníku (chladicí výkon 10,8kW) a eliminátoru kapek. Odvodní část jednotky ze strany sání sestává z: filtru ISO Coarse 60%, tlumiče hluku, vlhkostního rotačního regeneračního výměníku pro zpětné získávání tepla, ventilátoru, tlumiče hluku, volné komory jako usměrňovače proudění s horním hrdlem a uzavírací klapky.

Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci je vedeno ze strojovny pod stropem do šachty VZT2, která ústí ve zdvojené podlaze v knihovně, kde je potrubí již vedeno k distribučním elementům. Jako přívodní distribuční prvky jsou zde využity podlahové lineární štěrbinové vyústě, které jsou rovnoměrně rozmístěné pod učební stoly s odpovídající výfukovou rychlostí vzduchu, a dále vyústě se štěrbinovým výtokem vzduchu, které jsou umístěny pod rozměrné okenní otvory po obvodě knihovny, z důvodu možného mlžení, a tím snižování vnitřního komfortu.

Odvodní vzduchotechnické potrubí je vedeno obdobně, v 1.PP ve strojovně je vedeno pod stropem do šachty VZT2, která ústí ve zdvojené podlaze v knihovně a zde jde toto potrubí dále do izolovaného sádkartonového sloupu svisle do podhledu, kde je napojeno na distribuční elementy, které tvoří sací vířivé anemostaty.

Potrubí vedené ze strojovny 01 musí být dle požární bezpečnosti opatřeno požárními klapkami, jejichž parametry budou stanoveny projektantem PBR.

Přívod čerstvého vzduchu do vzduchotechnické jednotky je řešen přívodním, izolačně odděleným zděným kanálem s povrchovou úpravou (šachta TZB 078). Tento kanál je spojen s venkovním prostředím pomocí šachty TZB (prostor 162) a zakončen protidešťovými žaluziemi na fasádě.

Odvod odpadního vzduchu ze vzduchotechnických zařízení je veden proti kondenzaci tepelně izolovaným vzduchotechnickým potrubím do vertikální šachty TZB 056, 136, 214, 378, 422 a vyfukován přes protidešťovou žaluzii na střeše objektu.

Jednotka je v provozu v otevírací době knihovny, tj. od pondělí do pátku, od 8:00 do 17:00. Mimo otevírací dobu je jednotka v režimu „VYPNUTO“. Množství vzduchu je řízeno dle koncentrace CO₂ plynulou regulací otáček ventilátorů přívodu a odvodu. Ovládání vzduchotechnické jednotky je řešeno pomocí automaticky časově řízeného spínače.

- 4.2.2.3 Zařízení č.2C.00 – Vzduchotechnika knihovny – volná nabídka

Pro vzduchotechniku knihovny – volná nabídka ve 2.NP je navržena vzduchotechnická jednotka REMAK. Jednotka je koncipována jako rekuperační vzduchotechnická jednotka přívod-odvod s teplovodním ohřevem a přímým výparníkem pro letní chlazení napojeným na kondenzační jednotku. Jednotka je umístěna ve strojovně 02 na střeše objektu. Zařízení je navrženo jako přetlakové z důvodu kompenzace samostatně odváděného vzduchu z hygienického zázemí a technické místnosti. Obhospodařuje prostor 102, 201, 202, 310 a 311.

Poz. 2C.01: Vzduchotechnická jednotka REMAK AeroMaster XP 10 s rekuperací. Množství vzduchu – SUP 6 875 m³/hod při 337 Pa ext., ETA 5 080 m³/hod při 231 Pa ext.

Přívodní část jednotky sestává ze strany sání z: uzavírací klapky, filtru ISO ePM2,5 65%, tlumiče hluku, ventilátoru, vlhkostního rotačního regeneračního výměníku pro zpětné získávání tepla,

tlumiče hluku, teplovodního výměníku se spádem 70/50 °C (tepelný výkon 21,6 kW), přímého výparníku (chladicí výkon 28,7 kW) a eliminátoru kapek. Odvodní část jednotky ze strany sání sestává z: filtru ISO Coarse 60%, tlumiče hluku, vlhkostního rotačního regeneračního výměníku pro zpětné získávání tepla, ventilátoru, tlumiče hluku a uzavírací klapky.

Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci je vedeno ze strojovny 02 do svislé centrální šachty TZB 422 (VZT1). Toto potrubí ústí do zdvojené podlahy v knihovně 2.NP, kde je potrubí již vedeno k distribučním elementům. Jako přívodní distribuční prvky jsou zde využity podlahové lineární štěrbínové vyústě, které jsou rovnoměrně rozmístěné mezi jednotlivé regály na knihy a k prostoru výdejního/vratného pultu.

Odvodní vzduchotechnické potrubí je vedeno ze strojovny 02 do centrální šachty TZB 422 (VZT1). Toto potrubí ústí do podhledu ve 2.NP, kde je následně napojeno na distribuční elementy, které tvoří sací vířivé anemostaty.

Potrubí vedené ze strojovny 02 a z šachty TZB musí být dle požární bezpečnosti opatřeno požárními klapkami, jejichž parametry budou stanoveny projektantem PBR.

Přívod čerstvého vzduchu pro vzduchotechnickou jednotku je řešen přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím s protidešťovou žaluzií umístěnou na východní straně objektu.

Odvod odpadního vzduchu je vyveden tepelně izolovaným potrubím na západní stěnu a zakončen protidešťovou žaluzií s tlumičem hluku.

Jednotka je v provozu v otevírací době budovy, tj. od pondělí do pátku, od 8:00 do 22:00. Mimo otevírací dobu je jednotka v režimu „VYPNUTO“. Ovládání vzduchotechnické jednotky je řešeno pomocí automaticky časově řízeného spínače.

• 4.2.3 Zařízení č.3.00 – Vzduchotechnika restaurace

Pro vzduchotechniku restaurace jsou navrženy dvě vzduchotechnické jednotky REMAK. Zařízení zajišťující obhospodařování prostoru stravovací části je navrženo jako přetlakové pro vyrovnání odváděného vzduchu z prostoru kuchyně a hygienického zázemí. Zařízení obhospodařující prostor kuchyně je navrženo jako podtlakové z důvodu efektivního odvodu vznikajících nežádoucích oděrů od vaření pokrmů. Zařízení obhospodařují prostory 135, 137, 138, 139, 140, 142, 143 a 144.

Poz. 3A.01: Vzduchotechnická jednotka REMAK AeroMaster XP 10 s rekuperací. Jednotka je umístěna ve strojovně 01. Množství vzduchu – SUP 5 200 m³/hod při 152 Pa ext., ETA 3 415 m³/hod při 59 Pa ext.

Přívodní část jednotky sestává ze strany sání z: uzavírací klapky, filtru ISO ePM2,5 65%, tlumiče hluku, ventilátoru, vlhkostního rotačního regeneračního výměníku pro zpětné získávání tepla, tlumiče hluku, teplovodního výměníku se spádem 70/50 °C (tepelný výkon 18,2 kW), přímého výparníku (chladicí výkon 21,3 kW) a eliminátoru kapek. Odvodní část jednotky ze strany sání sestává z: filtru ISO Coarse 60%, tlumiče hluku, vlhkostního rotačního regeneračního výměníku pro zpětné získávání tepla, ventilátoru, tlumiče hluku, volné komory jako usměrňovače proudění s horním hrdlem a uzavírací klapky.

Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci je vedeno ze strojovny 01 pod stropem do stoupacího potrubí VZT1 do 1.NP, kde je potrubí schováno v podhledovém falešném zákrytu. Zakončení distribucí v podobě dýz s dalekým dosahem, každá dýza je vybavena regulační a měřicí clonou.

Odvodní vzduchotechnické potrubí je vedeno rovněž pod stropem ze strojovny 01 do stoupacího potrubí VZT1 do 1.NP, kde je potrubí schováno v podhledovém zákrytu. Distribuce je zajištěna sacími vyústkami do čtyřhranného potrubí, které jsou umístěny ve dně zákrytu nad prostorem obslužného baru.

Potrubí vedená ze strojovny 01 musí být dle požární bezpečnosti opatřena požárními klapkami jejichž parametry budou stanoveny projektantem PBR.

Přívod čerstvého vzduchu je pro vzduchotechnické zařízení řešen přívodním, izolačně odděleným zděným kanálem s povrchovou úpravou (šachta TZB 078). Tento kanál je spojen s venkovním prostředím pomocí šachty TZB (prostor 162) a zakončen protidešťovými žaluziemi na fasádě.

Odvod odpadního vzduchu ze vzduchotechnické jednotky je veden proti kondenzaci tepelně izolovaným vzduchotechnickým potrubím do vertikální šachty TZB 056, 136, 214, 378, 422 a vyfukován přes protidešťovou žaluzii na střeše objektu.

Jednotka je v provozu v otevírací době restaurace, tj. od pondělí do neděle, od 10:00 do 21:00. Mimo otevírací dobu je jednotka v režimu „VYPNUTO“. Množství vzduchu je řízeno dle koncentrace CO₂ plynulou regulací otáček ventilátorů přívodu a odvodu. Ovládání vzduchotechnické jednotky je řešeno pomocí automaticky časově řízeného spínače.

Poz. 3B.01: Vzduchotechnická jednotka REMAK AeroMaster XP 17 s rekuperací. Jednotka je umístěna ve strojovně 01. Množství vzduchu – SUP 8 430 m³/hod při 138 Pa ext., ETA 9 420 m³/hod při 166 Pa ext.

Přívodní část jednotky sestává ze strany sání z: uzavírací klapky, filtru ISO ePM2,5 65%, tlumiče hluku, ventilátoru, deskového rekuperačního výměníku pro zpětné získávání tepla, tlumiče hluku, teplovodního výměníku se spádem 70/50 °C (tepelný výkon 2,8 kW), přímého výparníku (chladicí výkon 34,6 kW) a eliminátoru kapek. Odvodní část jednotky ze strany sání sestává z: tukového filtru, filtru ISO Coarse 60%, tlumiče hluku, deskového rekuperačního výměníku pro zpětné získávání tepla, ventilátoru, tlumiče hluku a uzavírací klapky.

Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci je vedeno ze strojovny 01 pod stropem do stoupacího potrubí VZT1 do 1.NP, kde je potrubí vedeno nad integrovaným nerezovým kuchyňským odsávacím/přívodním stropem a poté v podhledu do příslušných skladů. Toto potrubí je připojeno do přívodních oddělených komor kuchyňského stropu a dále pak na distribuční talířové ventily v prostorách skladů.

Odvodní vzduchotechnické potrubí je vedeno rovněž pod stropem ze strojovny 01 do stoupacího potrubí VZT1 do 1.NP, kde je potrubí vedeno nad integrovaným nerezovým kuchyňským odsávacím/přívodním stropem a poté v podhledu do příslušných skladů. Toto potrubí je připojeno do odsávacích oddělených komor kuchyňského stropu a dále pak na distribuční odsávací talířové ventily v prostorách skladů. Toto potrubí je spádováno směrem k vertikální šachtě.

Potrubí vedená ze strojovny 01 musí být dle požární bezpečnosti opatřena požárními klapkami jejichž parametry budou stanoveny projektantem PBR.

Přívod čerstvého vzduchu je pro vzduchotechnické zařízení řešen přívodním, izolačně odděleným zděným kanálem s povrchovou úpravou (šachta TZB 078). Tento kanál je spojen s venkovním prostředím pomocí šachty TZB (prostor 162) a zakončen protidešťovými žaluziemi na fasádě.

Odvod odpadního vzduchu ze vzduchotechnické jednotky je veden proti kondenzaci tepelně izolovaným vzduchotechnickým potrubím do vertikální šachty TZB 056, 136, 214, 378, 422 a vyfukován přes protidešťovou žaluzii na střeše objektu.

Jednotka je v provozu v otevírací době restaurace, tj. od pondělí do neděle, od 10:00 do 21:00. Mimo otevírací dobu je jednotka v režimu „VYPNUTO“. Množství vzduchu je řízeno dle teploty v obhospodařovaném prostoru plynulou regulací otáček ventilátoru. Ovládání vzduchotechnické jednotky je řešeno pomocí automaticky časově řízeného spínače.

- 4.2.4 Zařízení č.4.00 – Vzduchotechnika kinosálu

Pro vzduchotechniku kinosálu je navržena vzduchotechnická jednotka od firmy REMAK. Toto zařízení je navrženo jako lehce přetlakové s důrazem na tichý provoz. Zařízení obhospodařuje prostor 389, 429 a 427.

Poz. 4.01: Vzduchotechnická jednotka REMAK AeroMaster XP 06 s rekuperací. Jednotka je umístěna ve strojovně 02 na střeše. Množství vzduchu – SUP 4 275 m³/hod při 194 Pa ext., ETA 4 175 m³/hod při 181 Pa ext.

Přívodní část jednotky sestává ze strany sání z: uzavírací klapky, filtru ISO ePM2,5 65%, tlumiče hluku, ventilátoru, vlhkostního rotačního regeneračního výměníku pro zpětné získávání tepla, tlumiče hluku, teplovodního výměníku se spádem 70/50 °C (tepelný výkon 8,8 kW), přímého výparníku (chladicí výkon 20,4 kW) a eliminátoru kapek. Odvodní část jednotky ze strany sání sestává z: filtru ISO Coarse 60%, tlumiče hluku, vlhkostního rotačního regeneračního výměníku pro zpětné získávání tepla, ventilátoru, tlumiče hluku a uzavírací klapky.

Vzduchotechnické potrubí přívodu vzduchu s izolací proti kondenzaci je svedeno do prostoru pod hledištěm, který slouží jako přívodní komora s divadelními lineárními vířivými anemostaty s pevnými lamelami umístěnými pod sedačkami ve stupních hlediště. Daná distribuce zajišťuje v prostoru kinosálu princip zaplavování. Na potrubí je umístěna odbočka pro větrání promítací místnosti s distribučním talířovým ventilem.

Vzduchotechnické potrubí odvodu vzduchu vede v podhledovém prostoru nad kinosálem a je napojeno na odvodní vířivé anemostaty přes flexibilní hadice tlumící hluk.

Potrubí vedená ze strojovny 02 musí být dle požární bezpečnosti opatřena požárními klapkami. Rovněž potrubí, které je vedeno v půdním prostoru nad kinosálem musí být izolováno požární izolací. Parametry požární ochrany budou stanoveny projektantem PBŘ.

Přívod čerstvého vzduchu pro vzduchotechnické zařízení je řešeno přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím s protidešťovou žaluzií umístěnou na východní straně objektu.

Odvod odpadního vzduchu je vyveden tepelně izolovaným potrubím na západní stěnu a zakončen protidešťovou žaluzií s tlumičem hluku.

Jednotka je v provozu v otevírací době kina, tj. od pondělí do neděle, od 14:00 do 22:00. Mimo otevírací dobu je jednotka v režimu „VYPNUTO“. Množství vzduchu je řízeno dle koncentrace CO₂ plynulou regulací otáček ventilátorů přívodu a odvodu. Ovládání vzduchotechnické jednotky je řešeno pomocí automaticky časově řízeného spínače.

- 4.2.5 Zařízení č.5.00 - Odvětrání hygienického zázemí

Na požárně dělicích konstrukcích umístěny požární klapky se servopohony. Parametry požární ochrany budou stanoveny projektantem PBŘ. V dotčených prostorách jsou umístěny dveřní či stěnové mřížky – viz. výpočtová část této projektové dokumentace. Dvěřní mřížky jsou vždy umístěny 200 mm od spodní hrany dveří. Výfukové potrubí znehodnoceného vzduchu ústí vždy na střeše, ve většině případů zakončeno výfukovou hlavicí ve výšce vždy minimálně 500 mm nad povrchem střešního pláště – viz. výkresová část této projektové dokumentace.

- 4.2.5.1 Zařízení č.5A.00 – Odvětrání hygienického zázemí u skladu knih v 1.PP

Zařízení obhospodařuje prostory 003, 004, 005, 006.

Poz. 5A.01: Diagonální potrubní ventilátor TD 500/160 T IP 44 umístěný v prostoru 036. Množství vzduchu – ETA 380 m³/h.

Spouštění: Trvalý chod s provozní dobou jednotky 8.01 (vzdálená správa a řízení ovládání VZT).

- 4.2.5.2 Zařízení č.5B.00 – Odvětrání hygienického zázemí u zázemí restaurace v 1.PP

Zařízení obhospodařuje prostory 064, 065, 066, 071, 072, 073, 074 a 055.

Poz. 5B.01: Diagonální potrubní ventilátor TD 1000/250 3V IP 44 umístěný v prostoru 060.
Množství vzduchu – ETA 760 m³/h.

Spouštění: Spouštění se světlem, časový doběh.

- 4.2.5.3 Zařízení č.5C.00 – Odvětrání hygienického zázemí přípravný cateringu v 1.PP

Zařízení obhospodařuje prostory 049, 050, 051, 052, 053 a 054.

Poz. 5C.01: Diagonální potrubní ventilátor TD 1000/250 3V IP 44 umístěný v prostoru 044.
Množství vzduchu – ETA 740 m³/h.

Spouštění: Trvalý chod s provozní dobou jednotky 9.01 (vzdálená správa a řízení ovládání VZT).

- 4.2.5.4 Zařízení č.5D.00 – Odvětrání hygienického zázemí v prostoru zásobování 1.PP

Zařízení obhospodařuje prostory 037, 038, 039.

Poz. 5D.01: Diagonální potrubní ventilátor TD 500/160 3V IP 44 umístěný v prostoru 036.
Množství vzduchu – ETA 330 m³/h..

Spouštění: Spouštění se světlem, časový doběh.

- 4.2.5.5 Zařízení č.5E.00 – Odvětrání hygienického zázemí restaurace v 1.NP

Zařízení obhospodařuje prostory 157, 158, 159, 160, 152, 153, 156, 155 a 151.

Poz. 5E.01: Diagonální potrubní ventilátor TD 800/200 3V IP 44 umístěný v prostoru 125.
Množství vzduchu – ETA 615 m³/h.

Spouštění: Trvalý chod společně s provozní dobou jednotky 3A.01 (vzdálená správa a řízení ovládání VZT).

- 4.2.5.6 Zařízení č.5F.00 – Odvětrání hygienického zázemí kuchyně v 1.NP

Zařízení obhospodařuje prostory 148, 149 a 150.

Poz. 5F.01: Diagonální potrubní ventilátor TD 350/125 Ecowatt IP 44 umístěný v prostoru 125.
Množství vzduchu – ETA 130 m³/h.

Spouštění: Trvalý chod společně s provozní dobou jednotky 3B.01 (vzdálená správa a řízení ovládání VZT).

- 4.2.5.7 Zařízení č.5G.00 – Odvětrání hygienického zázemí knihovny – volná nabídka ve 2.NP

Zařízení obhospodařuje prostory 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228 a 229.

Poz. 5G.01: Diagonální potrubní ventilátor TD 1300/250 3V IP 44 umístěný v prostoru 218.
Množství vzduchu – ETA 810 m³/h.

Spouštění: Trvalý chod společně s provozní dobou jednotky 2C.01 (vzdálená správa a řízení ovládání VZT).

- 4.2.5.8 Zařízení č.5H.00 – Odvětrání hygienického zázemí dvorany ve 3.NP

Zařízení obhospodařuje prostory 334, 335, 336, 337 a 338.

Poz. 5H.01: Diagonální potrubní ventilátor TD 500/160 Ecowatt IP44 umístěný v prostoru 336.
Množství vzduchu – ETA 375 m³/h.

Spouštění: Trvalý chod společně s provozní dobou jednotky 2C.01 (vzdálená správa a řízení ovládání VZT).

- 4.2.5.9 Zařízení č.5I.00 – Odvětrání hygienického zázemí společenského sálu ve 3.NP

Zařízení obhospodařuje prostory 364, 365, 366, 367, 368 a 369.

Poz. 5I.01: Diagonální potrubní ventilátor TD 4000/355 IP54 umístěný v prostoru strojovny 02. Množství vzduchu – ETA 1600 m³/h.

Spouštění: Trvalý chod společně s provozní dobou jednotek společenského sálu 1A.01 a 1B.01 (vzdálená správa a řízení ovládání VZT).

- 4.2.5.10 Zařízení č.5J.00 – Odvětrání hygienického zázemí knihovny – dětská část ve 3.NP

Zařízení obhospodařuje prostory 392, 393, 394 a 395.

Poz. 5J.01: Diagonální potrubní ventilátor TD 500/160 3V IP44 umístěný v prostoru 395.

Množství vzduchu – ETA 290 m³/h.

Spouštění: Trvalý chod společně s provozní dobou jednotky 2A.01 (vzdálená správa a řízení ovládání VZT).

- 4.2.5.11 Zařízení č.5K.00 – Odvětrání hygienického zázemí promítací místnosti ve 4.NP

Zařízení obhospodařuje prostor 425.

Poz. 5K.01: Tichý malý axiální ventilátor Silent 200 CRZ ilver umístěný na stěně v prostoru 425.

Množství vzduchu – ETA 100 m³/h.

Spouštění: Spouštění se světlem, časový doběh.

- 4.2.6 Zařízení č.6.00 – Vzduchotechnika šaten účinkujících

Pro vzduchotechniku šaten účinkujících je navržena vzduchotechnická jednotka od firmy REMAK. Toto zařízení je navrženo jako rovnotlaké. Zařízení přivádí čerstvý upravený vzduch do prostorů 323, 324, 325 a 326 a odvádí znehodnocený vzduch z prostor hygienického zázemí 327, 328, 329, 330, 331, 332 a 333.

Poz. 6.01: Vzduchotechnická jednotka REMAK AeroMaster XP 04 s rekuperací v horizontálním venkovním provedení. Jednotka je umístěna na ocelové konstrukci nacházející se na střeše.

Množství vzduchu – SUP 1600 m³/hod., ETA 1600 m³/hod.

Přívodní část jednotky sestává ze strany sání ze: sacího nástavce s protidešťovou žaluzií, uzavírací klapky, filtru ISO ePM2,5 65%, tlumiče hluku, ventilátoru, deskového rekuperačního výměníku pro zpětné získávání tepla, tlumiče hluku, přímého výparníku/kondenzátoru (chladící výkon 7 kW) a eliminátoru kapek. Odvodní část jednotky ze strany sání sestává z: filtru ISO Coarse 60%, tlumiče hluku, deskového rekuperačního výměníku pro zpětné získávání tepla, ventilátoru, tlumiče hluku, volné komory jako usměrňovače proudění s bočním hrdlem, uzavírací klapky a výfukového nástavce s protidešťovou žaluzií.

Vzduchotechnické potrubí přívodu vzduchu s izolací proti kondenzaci je svedeno ze střechy šachtou VZT17 do podhledu v prostoru 323 a 324. V prostoru 325 a 326 je potrubí přiznané (v prostorách nejsou instalovány podhledy). Distribuci tvoří vyústě s vířivým výtokem vzduchu a vyústky do kruhového potrubí. Odvod vzduchu je řešen převodem přes prostor chodby a hygienického zázemí.

Vzduchotechnické potrubí odvodu vzduchu vede ze střechy šachtou VZT17 do podhledu na chodbě 327 a dále pokračuje do prostoru hygienického zázemí. Distribuce je řešena odtahovými vířivými anemostaty v prostoru chodby a talířovými ventily v prostorách hygienického zázemí.

Přívod čerstvého vzduchu i odvod odpadního vzduchu je řešen v rámci vzduchotechnické jednotky přímo.

Předpokládá se, že provoz jednotky bude vždy současný s provozem společenského sálu, tedy jednotka je ovládána časově řízeným spínačem napojeným na vzduchotechnické jednotky obhospodařující společenský sál. Jednotka při spuštění pracuje na jmenovité průtoky vzduchu.

- 4.2.7 Zařízení č.7.00 – Vzduchotechnika technických místností
- 4.2.7.1 Zařízení č.7A.00 – Větrání místnosti dieselaagregátu

Vzduchotechnika pro větrání místnosti s dieselaagregátem je zahrnuta do provozního větrání budovy a je dimenzována na stanovený požadavek spalinového a větracího vzduchu, zároveň slouží k odvedení tepelných ztrát z okolí dieselaagregátu a také jako zařízení pro přívod ochlazovacího vzduchu pro ochlazení zbytkových tepelných zisků z povrchu stroje (vlastní chlazení je součástí sestavy dieselaagregátu).

Minimální přívod vzduchu je 7 620 m³/h.

Minimální odvod vzduchu je 5 490 m³/h.

Zařízení obhospodařuje prostory 018 a 019.

Poz. 7A.P.01: Radiální ventilátor do čtyřhranného potrubí IRT/6-450 IP54 od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Přívodní potrubí je svedeno přes protidešťovou žaluzii z místnosti 109 stoupacím potrubím v šachtě VZT22 přes vložený filtr do prostoru 022 a odtud do prostoru 018 dieselaagregát. V prostoru dieselaagregátu je potrubí svedeno k podlaze, kde je zakončeno mříží.

Poz. 7A.O.01 a 7A.O.02: Sestává se z dvojice radiálních odvodních ventilátorů do čtyřhranného potrubí IRB/6-355 IP54 od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. umístěných pod stropem s navazujícím vzduchotechnickým potrubím s vyústkami. Potrubí je vyústěno do prostoru příčně provětrávaného podjezdu, kde je zakončeno protidešťovými žaluziemi. Na trase potrubí obhospodařované ventilátorem **Poz. 7A.O.02** je zhotovena odbočka do prostoru 019 Tech. místnost - plnění PHM a zakončena vyústkou, tzn. tento prostor bude obhospodařován vždy současně s provozem vzduchotechniky pro prostor 018.

Spouštění zařízení: Automatické se spuštěním dieselaagregátu.

Ruční, vypínačem zároveň s osvětlením.

- 4.2.7.2 Zařízení č.7B.00 – Větrání prostoru trafostanice

Zařízení obhospodařuje prostor 015. Uvažované tepelné zisky od provozu navržených transformátorů činí 14 kW. Objemové množství větracího vzduchu vychází z uvedených tepelných zisků při rozdílu teplot $\Delta t = 5$ K. Množství vzduchu – SUP 8 400 m³/hod., ETA 8 400 m³/hod.

Poz. 7B.P.01: Axiální potrubní ventilátor s dvěma motory a oběžnými koly TCBTx2/4-500 od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. umístěný v potrubí. Při vstupu do prostoru je v potrubí instalován filtr s filtrací ISO ePM2,5 70% z důvodu eliminace přivádění nežádoucích částic do prostoru s citlivou elektronikou. Před i za ventilátorem je instalován tlumič hluku.

Poz. 7B.O.01: Axiální potrubní ventilátor s dvěma motory a oběžnými koly TCBTx2/4-500 od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. umístěný v potrubí těsně pod stropem. Před i za ventilátorem je instalován tlumič hluku.

Spouštění zařízení: Termostatem.

Ručně vypínačem.

- 4.2.7.3 Zařízení č.7C.00 – Odvětrání skladů a technických místností v 1.PP

Poz. 7C.01: Potrubní diagonální ventilátor TD 500/160 T IP44 od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Množství vzduchu – ETA 270 m³/hod. Zajišťuje odvod vzduchu z prostor 010, 011 a 012. Přívod je přirozený z prostoru 014 přes mřížky ve dveřích. Zařízení má časový doběh. Spouštění zařízení se světlem v dotčených prostorách.

Poz. 7C.02: Potrubní diagonální ventilátor TD 2000/315 3V IP44 od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Množství vzduchu – ETA 1250 m³/hod. Zajišťuje odvod vzduchu z prostoru 013. Přívod je přirozený z prostoru 014 přes požární stěnový uzávěr s mřížkou.

Spouštění zařízení se světlem v obhospodařovaném prostoru, zařízení má instalováno časový doběh.

Poz. 7C.03: Radiální ventilátor do čtyřhranného potrubí IRT/4-400 A TD 2000/315 3V IP44 od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Množství vzduchu – ETA 4100 m³/hod. Zajišťuje odvod vzduchu z prostorů 023, 024, 025, 026, 027, 032, 034a, 035, 034 a 033. Odvod znehodnoceného vzduchu je společným potrubím přes tlumič hluku do příčně provětrávaného podjezdu. Přívod vzduchu do jednotlivých prostorů je přirozený přes dveřní mřížky či požární stěnové uzávěry. Spouštění zařízení se světlem v chodbě 029.

Poz. 7C.04: Potrubní diagonální ventilátor TD 1000/250 3V IP44 od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Množství vzduchu – ETA 700 m³/hod. Zajišťuje odvod vzduchu ze skladu elektro 030. Odvod znehodnoceného vzduchu je společným potrubím přes tlumič hluku do příčně provětrávaného podjezdu. Přívod vzduchu do prostoru je přirozený přes požární stěnový uzávěr z prostoru 014. Spouštění zařízení se světlem v dotčeném prostoru, zařízení má instalováno časový doběh.

Poz. 7C.05: Malý axiální ventilátor DECOR 300 CZ IPX4 od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Množství vzduchu – ETA 200 m³/hod. Zajišťuje odvod vzduchu ze skladu elektro 020. Odvod znehodnoceného vzduchu je vyfukován do provětrávaného podjezdu. Přívod vzduchu do skladu je zajištěn stěnovou mřížkou. Spouštění zařízení se světlem v dotčeném prostoru, zařízení má instalováno časový doběh.

- 4.2.7.4 Zařízení č.7D.00 – Odvětrání místnosti výměňkové stanice

Zařízení obhospodařuje prostor 022. Návrh je proveden na požadovanou intenzitu větrání 10x 1/h. Množství vzduchu – SUP 2300 m³/hod., ETA 2300 m³/hod.

Poz. 7D.P.01: Radiální ventilátor do čtyřhranného potrubí IRB/4-315 B IP54 od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. umístěný v potrubí. Přívodní potrubí je svedeno přes protidešťovou žaluzii z místnosti 109 stoupacím potrubím v šachtě VZT22 přes vložený filtr do prostoru 022.

Poz. 7D.O.01: Diagonální ventilátor do kruhového potrubí TD 4000/355 IP54 od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Ventilátor je umístěn pod stropem a vzduch je odváděn do společného potrubí a vyfukován přes tlumič hluku do prostoru příčně otevřeného podjezdu.

Spouštění zařízení: Termostatem.
Ručně vypínačem.

- 4.2.7.5 Zařízení č.7E.00 – Odvětrání strojovny SHZ:

Pro odvětrání strojovny SHZ je využito podtlaku v daném prostoru vlivem nuceného odvodu vzduchu a přirozeného přívodu přes požární stěnový uzávěr s mřížkou z chodby 036. Návrh je proveden na požadovanou intenzitu větrání 10x 1/h. Zařízení obhospodařuje prostor 028. Množství vzduchu – ETA 2050 m³/hod.

Poz. 7E.01: Radiální ventilátor do čtyřhranného potrubí IRB/6-355 IP54 od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Ventilátor je umístěn pod stropem a vzduch je odváděn do společného potrubí v šachtě VZT3 a vyfukován na střeše objektu přes výfukový kus s protidešťovou žaluzií.

Spouštění zařízení: Termostatem.
Ručně vypínačem.

- 4.2.7.6 Zařízení č.7F.00 – Odvětrání skladu obalů, chlazeného odpadu potravin, hrubé přípravy surovin a zázemí restaurace

Pro odvětrání skladu obalů, chlazeného odpadu potravin, hrubé přípravy surovin a zázemí restaurace je navržen dvojitý ventilátor od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Zařízení obhospodařuje prostory 045, 048, 061, 062, 067, 068, 063 a 059. Odtahové potrubí je

vedené těsně pod průvlaky u stropu a v každém prostoru je zakončeno distribučními odtahovými talířovými ventily ve stěně.

Poz. 7F.01: Dvojitý odtahový ventilátor do kruhového potrubí TDx2-1000/250 IP44. Ventilátor je umístěn v potrubí mezi tlumiči hluku. Množství vzduchu – ETA 970 m³/hod. Přívod vzduchu do jednotlivých prostorů je přirozený přes mřížky ve dveřích nebo stěnové mřížky.

Spouštění zařízení: Trvalý chod společně s provozní dobou jednotky 9.01.

- 4.2.7.7 Zařízení č.7G.00 – Odvětrání strojovny vzduchotechniky v 1.PP

Poz. 7G.01: Pro odvětrání strojovny vzduchotechniky 075 je navržen potrubní axiální ventilátor TCBB/4-315 H IP54 od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Odpadní vzduch vede potrubím do 1.NP a zde je přes protidešťovou žaluzii se zpětnou klapkou vyfukován do venkovního prostředí. Ve spodní části stoupacího potrubí je instalován T-kus se zaslepeným koncem a instalovaným odvodem kondenzátu. Ventilátor zajišťuje větrání prostoru v době, kdy u jednotek, které jsou umístěny v této strojovně, probíhá údržba či oprava. Množství vzduchu – ETA 1300 m³/hod. Přívod vzduchu do prostoru se předpokládá volně otevřenými dveřmi strojovny.

Spouštění zařízení je ruční, vypínačem, při údržbě nebo opravě vzduchotechnické jednotky.

- 4.2.7.8 Zařízení č.7H.00 – Vzduchotechnika strojovny vodního hospodářství

Pro vzduchotechniku strojovny vodního hospodářství je navržena vzduchotechnická jednotka od firmy REMAK. Toto zařízení je navrženo jako rovnotlaké. Zařízení obhospodařuje prostor 079.

Poz. 7H.01: Vzduchotechnická jednotka REMAK Cake VZ-2 s rekuperací. Jednotka je umístěna v obhospodařovaném prostoru 079. Množství vzduchu – SUP 1000 m³/hod., ETA 1000 m³/hod.

Přívodní část jednotky sestává ze strany sání z: uzavírací klapky, filtru ISO ePM10 75%, deskového rekuperačního výměníku pro zpětné získávání tepla, ventilátoru a teplovodního výměníku se spádem 70/50 °C (tepelný výkon 1,3 kW). Odvodní část jednotky ze strany sání sestává z: filtru ISO Coarse 80%, deskového rekuperačního výměníku pro zpětné získávání tepla, ventilátoru a uzavírací klapky.

Vzduchotechnické potrubí přívodu vzduchu je vedeno přímo v obhospodařovaném prostoru u stropu místnosti zakončené výústkami do kruhového potrubí.

Vzduchotechnické potrubí odvodu vzduchu je vedeno stejným způsobem jako přívodní potrubí, totožná je i distribuce odvodního vzduchu.

Přívod čerstvého vzduchu do jednotky je veden tepelně izolovaným vzduchotechnickým potrubím v šachtě VZT4 ze střechy 4.NP přes protidešťovou žaluzii a sací nástavec.

Odvod odpadního vzduchu z jednotky je veden tepelně izolovaným vzduchotechnickým potrubím rovněž v šachtě VZT4 na střechu a zde je vyfukován do venkovního prostředí přes výfukovou hlavici.

Sací nástavec i výfuková hlavice musí být minimálně 500 mm nad povrchem ploché střechy.

Množství vzduchu je řízeno dle vlhkosti a teploty v obhospodařovaném prostředí plynulou regulací otáček ventilátorů přívodu a odvodu. Jednotka se spouští pouze ve chvíli, kdy dojde k překročení nadefinovaných hodnot.

- 4.2.7.9 Zařízení č.7I.00 – Odvětrání zázemí restaurace

Poz. 7I.01: Malý axiální ventilátor EDM 100 CTZ IP44 od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Množství vzduchu – ETA 50 m³/hod. Zajišťuje odvod vzduchu z prostoru 134. Odvod znehodnoceného vzduchu je vyfukován přímo do venkovního prostředí na jižní fasádě objektu. Přívod vzduchu do zázemí restaurace je převodem z místnosti restaurace. Spouštění zařízení se světlem v dotčeném prostoru, zařízení má instalováno časový doběh.

- 4.2.7.10 Zařízení č.7J.00 – Odvětrání technické místnosti dětské knihovny ve 3.NP

Pro odvětrání technické místnosti dětské knihovny ve 3.NP je navržen diagonální ventilátor od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Zařízení obhospodařuje prostor 316. Odtahové potrubí je vedené na střechu objektu, ve spodní části stoupacího potrubí je instalován T-kus se zaslepeným koncem a instalovaným odvodem kondenzátu.

Poz. 7J.01: Diagonální ultra tichý ventilátor do kruhového potrubí TD 500/150-160 SILENT 3V IP44. Ventilátor zajišťuje větrání prostoru v době, kdy u jednotky, která je umístěná v této strojovně, probíhá údržba či oprava. Množství vzduchu – ETA 400 m³/hod. Přívod vzduchu do prostoru se předpokládá volně otevřenými dveřmi strojovny.

Spouštění zařízení je ruční, vypínačem, při údržbě nebo opravě vzduchotechnické jednotky.

- 4.2.7.11 Zařízení č.7K.00 – Vzduchotechnika skladů a hygienického zázemí ve 3.NP

Pro vzduchotechniku skladů a hygienického zázemí ve 3.NP je navržena vzduchotechnická jednotka od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Jedná se o rekuperační větrací jednotku přívod-odvod s teplovodním ohřevem. Toto zařízení je navrženo jako rovnotlaké. Jednotka obhospodařuje prostory 346, 345, 347, 348, 339, 344, 350 a 399

Poz. 7K.01: Vzduchotechnická jednotka Duovent Compact DV 800 DCA KL F7/G4 DVAV H s rekuperací v podstropním provedení. Množství vzduchu – SUP 645 m³/hod., ETA 645 m³/hod. Jednotka je umístěna v prostoru 344 pod stropem v podhledu, který je v tomto místě přerušena a nahrazena ochrannou, snadno demontovatelnou mříží pro snadnou údržbu jednotky.

Vzduchotechnická jednotka je vybavena rekuperačním protiproudým výměníkem z hliníku se zcela oddělenými proudy přívodního a odvodního vzduchu, ventilátory s EC motory, vodním ohřevem s teplotním spádem 70/50°C (tepelný výkon 1,60 kW), filtry na přívodu ISO ePM2,5 70% a na odvodu vzduchu ISO Coarse 60% a uzavíracími klapkami na přívodu a odvodu vzduchu do/z jednotky.

Přívodní vzduchotechnické potrubí je vedeno v podhledu od jednotky do jednotlivých obhospodařovaných prostor skladů. Distribuci čerstvého vzduchu zajišťují přívodní vyústě s vířivým výtokem vzduchu a talířové ventily napojené na potrubí flexibilní hadicí tlumící hluk.

Odvodní vzduchotechnické potrubí je vedeno v podhledu od jednotky do jednotlivých obhospodařovaných prostor skladů a hygienického zázemí, kde je znehodnocený vzduch odváděn talířovými ventily napojenými na potrubí přes flexibilní hadice tlumící hluk.

Přívod čerstvého vzduchu pro vzduchotechnickou jednotku je řešen přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, svislým vzduchotechnickým potrubím v šachtě VZT11 s kruhovým sacím nástavcem a protidešťovou žaluzií umístěnou na střeše objektu.

Odvod odpadního vzduchu je vyveden tepelně izolovaným svislým potrubím v šachtě VZT11 na střechu, zakončen výfukovou hlavicí.

Sací nástavec i výfuková hlavice musí být minimálně 500 mm nad povrchem ploché střechy.

Jednotka je v provozu v době naskladňování potravin a materiálů, tj. od pondělí do pátku, od 9:00 do 12:00. Mimo pracovní dobu je jednotka v režimu „VYPNUTO“ a dané prostory nejsou využívány. Zařízení běží vždy na jmenovité parametry. Ovládání vzduchotechnické jednotky je řešeno pomocí automaticky časově řízeného spínače.

- 4.2.7.12 Zařízení č.7L.00 – Odvětrání strojoven vzduchotechniky

Poz. 7L.01: Pro odvětrání technické místnosti 356 je navržen diagonální ultra tichý ventilátor do kruhového potrubí TD 1000/200 SILENT 3V IP44 od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Odtahové potrubí je společně se zařízením **Poz. 7L.02** vedené na střechu objektu, ve

spodní části stoupacího potrubí je instalován T-kus se zaslepeným koncem a instalovaným odvodem kondenzátu. Ventilátor zajišťuje větrání prostoru v době, kdy u jednotky, která je umístěná v této strojovně, probíhá údržba či oprava. Množství vzduchu – ETA 700 m³/hod. Přívod vzduchu do prostoru se předpokládá volně otevřenými dveřmi strojovny.

Spouštění zařízení je ruční, vypínačem, při údržbě nebo opravě vzduchotechnické jednotky.

Poz. 7L.02: Pro odvětrání technické místnosti 407 je navržen diagonální ultra tichý ventilátor do kruhového potrubí TD 1000/200 SILENT 3V IP44 od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Odtahové potrubí je společně se zařízením **Poz. 7L.01** vedené na střeche objektu, ve spodní části stoupacího potrubí je instalován T-kus se zaslepeným koncem a instalovaným odvodem kondenzátu. Ventilátor zajišťuje větrání prostoru v době, kdy u jednotky, která je umístěná v této strojovně, probíhá údržba či oprava. Množství vzduchu – ETA 700 m³/hod. Přívod vzduchu do prostoru se předpokládá volně otevřenými dveřmi strojovny.

Spouštění zařízení je ruční, vypínačem, při údržbě nebo opravě vzduchotechnické jednotky.

Poz. 7L.03: Pro odvětrání technické místnosti 421 je navržen axiální ventilátor s EC motorem EDAV/6-315 EKONOVENT instalovaný na stěnu obhospodařovaného prostoru od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Zařízení je propojeno s přívodní uzavírací klapkou se servopohonem, která se otevře při uvedení ventilátoru v chod. V dané strojovně probíhá křížové provětrání. Ventilátor zajišťuje větrání prostoru v době, kdy u jednotek, které jsou umístěny v této strojovně, probíhá údržba či oprava. Množství vzduchu – ETA 1000 m³/hod.

Spouštění zařízení je ruční, vypínačem, při údržbě nebo opravě vzduchotechnické jednotky.

- 4.2.7.13 Zařízení č.7M.00 – Odvětrání skladu velkého sálu

Poz. 7M.01: Pro odvětrání skladu velkého sálu 358 a 358a je navržen tichý diagonální úsporný ventilátor TD 2000/315 SILENT Ecowatt IP44 od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Tento ventilátor je umístěn na půdě nad společenským sálem. Množství vzduchu – ETA 1000 m³/hod.

Provoz ventilátoru je spřažen s chodem vzduchotechnických jednotek pro větrání společenského sálu, tedy ventilátor je ovládán z ovladače vzduchotechnických jednotek obhospodařující společenský sál. Ventilátor při spuštění pracuje na jmenovité průtoky vzduchu. Důvodem instalace samostatného odvodního zařízení pro příslušné sklady je skutečnost možné kontaminace vzduchu oděry, které v tomto prostoru vznikají.

- 4.2.7.14 Zařízení č.7N.00 – Vzduchotechnika skladu ve 4.NP

Poz. 7N.01: Pro vzduchotechniku skladu 411 je instalována malá stěnová rekuperační jednotka RESPIRO 150 RD od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Tato jednotka je instalována přímo ve stěně, obsahuje malý regenerační výměník z keramického materiálu, filtry ISO Coarse 45% a axiální ventilátor umožňující reverzibilní chod. Množství vzduchu – ETA 50 m³/hod.

Spouštění zařízení je v závislosti na vlhkosti v daném prostoru anebo pomocí dálkového ovládání, které je součástí jednotky. Jednotka je napojena na čidlo vlhkosti umístěné v obhospodařovaném prostoru.

- 4.2.7.15 Zařízení č.7O.00 – Vzduchotechnika technické místnosti v 5.NP

Poz. 7O.01 a 7O.02: Pro vzduchotechniku technické místnosti 505 jsou instalovány dvě malé stěnové rekuperační jednotky RESPIRO 150 RD od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Tyto jednotky jsou instalovány přímo ve stěně, obsahují malý regenerační výměník z keramického materiálu, filtry ISO Coarse 45% a axiální ventilátor umožňující reverzibilní chod. Množství vzduchu – ETA 50 m³/hod každá samostatná jednotka

Spouštění zařízení je v závislosti na vlhkosti v daném prostoru anebo pomocí dálkového ovládní, které je součástí jednotky. Jednotka je napojena na čidlo vlhkosti umístěné v obhospodařovaném prostoru.

- 4.2.7.16 Zařízení č.7P.00 – Odvětrání technické místnosti v 1.NP

Poz. 7P.01: Pro odvětrání technické místnosti 122 je použit malý radiální ventilátor s filtrem EBB 250 N HT IP44 od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Množství vzduchu – ETA 200 m³/hod.

Spouštění zařízení je současné s provozem vzduchotechnické jednotky 18.01.

- 4.2.7.17 Zařízení č.7Q.00 – Odvětrání technické místnosti ve 2.NP

Poz. 7Q.01: Pro odvětrání technické místnosti 217 je použit malý radiální ventilátor s filtrem EBB 250 N HT IP44 od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Množství vzduchu – ETA 200 m³/hod.

Spouštění zařízení je současné s provozem vzduchotechnické jednotky 2C.01.

- 4.2.8 Zařízení č.8.00 – Vzduchotechnika skladu knih

Pro vzduchotechniku skladu knih je navržena vzduchotechnická jednotka od firmy REMAK. Toto zařízení je navrženo jako přetlakové pro vyrovnání podtlaku vznikajícího vlivem odvodu vzduchu z prostor hygienického zázemí přidruženého ke skladu knih. Zařízení obhospodařuje prostor 001 a 002.

Poz. 8.01: Vzduchotechnická jednotka REMAK AeroMaster XP 13 s rekuperací. Jednotka je umístěna ve strojovně 01. Množství vzduchu – SUP 7 780 m³/hod., ETA 7 400 m³/hod.

Přívodní část jednotky sestává ze strany sání z: uzavírací klapky, filtru ISO ePM2,5 65%, tlumiče hluku, ventilátoru, vlhkostního rotačního regeneračního výměníku pro zpětné získávání tepla, tlumiče hluku, teplovodního výměníku se spádem 70/50 °C (tepelný výkon 19,4 kW), přímého výparníku (chladicí výkon 28,8 kW), parního elektrodového zvlhčovače (parní výkon 45 kg/h) a eliminátoru kapek. Odvodní část jednotky ze strany sání sestává z: filtru ISO Coarse 60%, tlumiče hluku, vlhkostního rotačního regeneračního výměníku pro zpětné získávání tepla, ventilátoru, tlumiče hluku, volné komory jako usměrňovače proudění s horním hrdlem a uzavírací klapky.

Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci je vedeno ze strojovny 01 pod stropem do prostoru 001 a 002. Potrubí je po celé své trase viditelné. Distribuce vzduchu je zajištěna vyústkami do čtyřhranného potrubí s regulací.

Odvodní vzduchotechnické potrubí je vedeno totožně s potrubím přívodu i se stejnou distribucí.

Potrubí vedená ze strojovny 01 a prostoru 001 musí být dle požární bezpečnosti opatřena požárními klapkami jejichž parametry budou stanoveny projektantem PBŘ.

Přívod čerstvého vzduchu je pro vzduchotechnické zařízení řešen přívodním, izolačně odděleným zděným kanálem s povrchovou úpravou (šachta TZB 078). Tento kanál je spojen s venkovním prostředím pomocí šachty TZB (prostor 162) a zakončen protidešťovými žaluziemi na fasádě.

Odvod odpadního vzduchu ze vzduchotechnické jednotky je veden proti kondenzaci tepelně izolovaným vzduchotechnickým potrubím do vertikální šachty TZB 056, 136, 214, 378, 422 a vyfukován přes protidešťovou žaluzii na střeše objektu.

Z hlediska ovládní jsou v jednotce nastaveny požadované hodnoty měřených veličin v obhospodařovaných prostorách – teplota [°C], relativní vlhkost [%] a koncentrace CO₂ [ppm]. Změnou těchto veličin je jednotka uváděna v chod a je jimi řízeno objemového množství větracího vzduchu.

- 4.2.9 Zařízení č.9.00 – Vzduchotechnika Cateringu v 1.PP

Pro vzduchotechniku Cateringu je navržena vzduchotechnická jednotka od firmy REMAK. Toto zařízení je navrženo jako přetlakové z důvodu vyrovnání vznikajícího podtlaku v prostorách sociálního zázemí přidruženého ke Cateringu. Zařízení obhospodařuje prostory 058 a 044.

Poz. 9.01: Vzduchotechnická jednotka REMAK AeroMaster XP 17 s rekuperací. Jednotka je umístěna ve strojovně 01. Množství vzduchu – SUP 6 800 m³/hod., ETA 5 910 m³/hod.

Přívodní část jednotky sestává ze strany sání z: uzavírací klapky, filtru ISO ePM2,5 65%, tlumiče hluku, ventilátoru, deskového rekuperačního výměníku pro zpětné získávání tepla, tlumiče hluku, teplovodního výměníku se spádem 70/50 °C (tepelný výkon 7 kW), přímého výparníku (chladicí výkon 27,5 kW) a eliminátoru kapek. Odvodní část jednotky ze strany sání sestává z: tukového filtru, filtru ISO Coarse 60%, tlumiče hluku, deskového rekuperačního výměníku pro zpětné získávání tepla, ventilátoru, tlumiče hluku a uzavírací klapky.

Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci je vedeno ze strojovny 01 pod stropem do manipulačního prostoru s odbočkou do přípravný nad integrovaným nerezovým kuchyňským odsávacím/přívodním stropem. Toto potrubí je připojeno do přívodních oddělených komor kuchyňského stropu a dále pak na distribuční vyústí s vířivým výtokem vzduchu.

Odvodní vzduchotechnické potrubí je vedeno rovněž pod stropem ze strojovny 01 přípravný nad integrovaným nerezovým kuchyňským odsávacím/přívodním stropem. Potrubí je přímo zakončeno v oddělené odsávací komoře kuchyňského stropu. Toto potrubí je spádováno směrem k jednotce.

Potrubí vedená ze strojovny 01 musí být dle požární bezpečnosti opatřena požárními klapkami jejichž parametry budou stanoveny projektantem PBR.

Přívod čerstvého vzduchu je pro vzduchotechnické zařízení řešen přívodním, izolačně odděleným zděným kanálem s povrchovou úpravou (šachta TZB 078). Tento kanál je spojen s venkovním prostředím pomocí šachty TZB (prostor 162) a zakončen protidešťovými žaluziemi na fasádě.

Odvod odpadního vzduchu ze vzduchotechnické jednotky je veden proti kondenzaci tepelně izolovaným vzduchotechnickým potrubím do vertikální šachty TZB 056, 136, 214, 378, 422 a vyfukován přes protidešťovou žaluzii na střeše objektu.

Jednotka je v provozu v otevírací době restaurace, tj. od pondělí do neděle, od 10:00 do 21:00. Mimo otevírací dobu je jednotka v režimu „VYPNUTO“. Množství vzduchu je řízeno dle teploty v obhospodařovaném prostoru plynulou regulací otáček ventilátoru. Ovládání vzduchotechnické jednotky je řešeno pomocí automaticky časově řízeného spínače.

- 4.2.10 Zařízení č.10.00 – Vzduchotechnika přednáškových místností

Pro vzduchotechniku přednáškových místností je navržena vzduchotechnická jednotka od firmy REMAK. Toto zařízení je navrženo jako rovnotlaké s důrazem na tichý provoz. Zařízení obhospodařuje prostor 238 a 376.

Poz. 10.01: Vzduchotechnická jednotka REMAK AeroMaster XP 06 s rekuperací v horizontálním venkovním provedení. Jednotka je umístěna na ocelové konstrukci nacházející se na střeše. Množství vzduchu – SUP 2 250 m³/hod., ETA 2 250 m³/hod.

Přívodní část jednotky sestává ze strany sání ze: sacího nástavce s protidešťovou žaluzií, uzavírací klapky, filtru ISO ePM2,5 65%, tlumiče hluku, ventilátoru, deskového rekuperačního výměníku pro zpětné získávání tepla, tlumiče hluku, přímého výparníku/kondenzátoru (chladicí výkon 9,7 kW) a eliminátoru kapek. Odvodní část jednotky ze strany sání sestává z: filtru ISO Coarse 60%, tlumiče hluku, deskového rekuperačního výměníku pro zpětné získávání tepla, ventilátoru, tlumiče hluku, volné komory jako usměrňovače proudění s bočním výstupem, uzavírací klapky a výfukového nástavce s protidešťovou žaluzií.

Vzduchotechnické potrubí přívodu vzduchu s izolací proti kondenzaci je svedeno šachtou VZT7.1 a VZT7.3 do prostoru 238 pod stropem (místnost je bez podhledu) s odbočkou pod stropem 3.NP do místnosti 376 (místnost je bez podhledu). Distribuce čerstvého vzduchu je zajištěna výústkami pro kruhové potrubí.

Vzduchotechnické potrubí odvodu vzduchu je svedeno šachtou VZT7.2 do prostoru 238 pod stropem (místnost je bez podhledu) s odbočkou pod stropem 3.NP do místnosti 376 (místnost je bez podhledu). Odvod znehodnoceného vzduchu z místností je proveden výústkami pro kruhové potrubí.

Přívodní i odvodní potrubí umístěné ve venkovním prostředí je opatřeno tepelnou izolací s oplechováním.

Přívod čerstvého vzduchu i odvod odpadního vzduchu je řešen v rámci vzduchotechnické jednotky přímo.

Spouštění vzduchotechnické jednotky a množství vzduchu je řízeno plynulou regulací na regulátorech variabilního průtoku vzduchu umístěných na potrubí přívodu a odvodu na základě koncentrace CO₂ v obhospodařovaných prostorech. Pro zajištění konstantních tlakových poměrů v potrubní síti pro obě přednáškové místnosti je vzduchotechnická jednotka vybavena frekvenčními měniči, které plynule reagují na chod regulátorů variabilního průtoku a snižují, resp. zvyšují výkon ventilátorů v jednotce.

- 4.2.11 Zařízení č.11.00 – Vzduchotechnika kanceláří

Pro vzduchotechniku kanceláří jsou navrženy tři vzduchotechnické jednotky od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Všechny tři zařízení jsou navrženy jako rovnotlaké rekuperační větrací jednotky přívod-odvod s teplovodním ohřevem a přímým výparníkem pro letní chlazení napojeným na kondenzační jednotku. Zařízení obhospodařuje prostor 238 a 376.

- 4.2.11.1 Zařízení č.11A.00 – Vzduchotechnika kanceláří ve 2.NP

Poz. 11A.01: Vzduchotechnická jednotka Duovent Compact DV 500 DCA DX KL F7/G4 DVAV H s rekuperací v podstropním provedení. Množství vzduchu – SUP 400 m³/hod., ETA 400 m³/hod. Jednotka je umístěna v prostoru 201 pod stropem v podhledu, který je v tomto místě přerušen a nahrazen ochrannou, snadno demontovatelnou, mříží pro snadnou údržbu jednotky. Zařízení obhospodařuje prostory 207, 206, 205 a 204.

Vzduchotechnická jednotka je vybavena rekuperačním protiproudým výměníkem z hliníku se zcela oddělenými proudy přívodního a odvodního vzduchu, ventilátory s EC motory, vodním ohřeváčem s teplotním spádem 70/50°C (tepelný výkon 1 kW), přímým výparníkem (chladičí výkon 1,72 kW), filtry na přívodu ISO ePM2,5 70% a na odvodu vzduchu ISO Coarse 60% a uzavíracími klapkami na přívodu a odvodu vzduchu do/z jednotky.

Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci je vedeno v podhledu od jednotky do jednotlivých obhospodařovaných prostor kanceláří. Distribuci čerstvého vzduchu zajišťují přívodní talířové ventily napojené na potrubí flexibilní hadicí tlumící hluk.

Odvodní vzduchotechnické potrubí je vedeno v podhledu od jednotky do jednotlivých obhospodařovaných prostor kanceláří, kde je znehodnocený vzduch odváděn talířovými ventily napojenými na potrubí přes flexibilní hadice tlumící hluk.

Přívod čerstvého vzduchu pro vzduchotechnickou jednotku je řešen přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, svislým vzduchotechnickým potrubím v šachtě VZT6 s kruhovým sacím nástavcem a protidešťovou žaluzií umístěnou na střeše ze západní strany objektu.

Odvod odpadního vzduchu je vyveden tepelně izolovaným svislým potrubím v šachtě VZT6 na střechu, zakončen výfukovou hlavicí.

Sací nástavec i výfuková hlavice musí být minimálně 500 mm nad povrchem ploché střechy.

Jednotka je v provozu v pracovní době budovy, tj. od pondělí do pátku, od 8:00 do 16:00. Mimo pracovní dobu je jednotka v režimu „VYPNUTO“. Množství vzduchu je nastaveno na konstantní jmenovité parametry. Ovládání vzduchotechnické jednotky je řešeno pomocí automaticky časově řízeného spínače.

- 4.2.11.2 Zařízení č.11B.00 – Vzduchotechnika kanceláří ve 3.NP = západ

Poz. 11B.01: Vzduchotechnická jednotka Duovent Compact DV 1200 DCA DX KL F7/G4 DVAV H s rekuperací v podstropním provedení. Množství vzduchu – SUP 850 m³/hod., ETA 850 m³/hod. Jednotka je umístěna v prostoru 301 pod stropem v podhledu, který je v tomto místě přerušen a nahrazen ochrannou, snadno demontovatelnou, mříží pro snadnou údržbu jednotky. Zařízení obhospodařuje prostory 302, 304, 305, 306, 307, 301, 388, 390 a 391.

Vzduchotechnická jednotka je vybavena rekuperačním protiproudým výměníkem z hliníku se zcela oddělenými proudy přívodního a odvodního vzduchu, ventilátory s EC motory, vodním ohřívačem s teplotním spádem 70/50°C (tepelný výkon 2,1 kW), přímým výparníkem (chladicí výkon 3,64 kW), filtry na přívodu ISO ePM2,5 70% a na odvodu vzduchu ISO Coarse 60% a uzavíracími klapkami na přívodu a odvodu vzduchu do/z jednotky.

Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci je vedeno v podhledu od jednotky do jednotlivých obhospodařovaných prostor kanceláří a chodby. Distribuci čerstvého vzduchu v kancelářích zajišťují přívodní talířové ventily a na chodbě vyústě s vířivým výtokem vzduchu napojené na potrubí flexibilní hadicí tlumící hluk.

Odvodní vzduchotechnické potrubí je vedeno v podhledu od jednotky do jednotlivých obhospodařovaných prostor kanceláří a hygienického zázemí, kde je znehodnocený vzduch odváděn talířovými ventily napojenými na potrubí přes flexibilní hadice tlumící hluk.

Přívod čerstvého vzduchu pro vzduchotechnickou jednotku je řešen přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, svislým vzduchotechnickým potrubím v šachtě VZT6 s kruhovým sacím nástavcem a protidešťovou žaluzií umístěnou na střeše ze západní strany objektu.

Odvod odpadního vzduchu je vyveden svislým, tepelně izolovaným, potrubím v šachtě VZT6 na střechu, zakončen výfukovou hlavici.

Sací nástavec i výfuková hlavice musí být minimálně 500 mm nad povrchem ploché střechy.

Jednotka je v provozu v pracovní době budovy, tj. od pondělí do pátku, od 8:00 do 16:00. Mimo pracovní dobu je jednotka v režimu „VYPNUTO“. Množství vzduchu je nastaveno na konstantní jmenovité parametry. Ovládání vzduchotechnické jednotky je řešeno pomocí automaticky časově řízeného spínače.

- 4.2.11.3 Zařízení č.11C.00 – Vzduchotechnika kanceláří ve 3.NP = východ

Poz. 11C.01: Vzduchotechnická jednotka Duovent Compact DV 1200 DCA DX KL F7/G4 DVAV P s rekuperací v ležatém venkovním provedení se stříškou. Množství vzduchu – SUP 750 m³/hod., ETA 750 m³/hod. Jednotka je umístěna na střešní ocelové konstrukci na východní straně objektu. Zařízení obhospodařuje prostory 317, 318, 319, 319A, 320, 320A a 321.

Vzduchotechnická jednotka je vybavena rekuperačním protiproudým výměníkem z hliníku se zcela oddělenými proudy přívodního a odvodního vzduchu, ventilátory s EC motory, vodním ohřívačem s teplotním spádem 70/50°C (tepelný výkon 1,9 kW), přímým výparníkem (chladicí výkon 3,21 kW), filtry na přívodu ISO ePM2,5 70% a na odvodu vzduchu ISO Coarse 60% a uzavíracími klapkami na přívodu a odvodu vzduchu do/z jednotky.

Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci je svedeno ze střechy do svislé šachty VZT18 a následně do podhledu v jednotlivých obhospodařovaných prostorách kanceláří. Distribuci

čerstvého vzduchu v kancelářích zajišťují přírodní talířové ventily napojené na potrubí flexibilní hadicí tlumící hluk.

Odvodní vzduchotechnické potrubí je svedeno do šachty VZT18 a následně do podhledu v jednotlivých obhospodařovaných prostorách kanceláří, kde je znehodnocený vzduch odváděn talířovými ventily napojenými na potrubí přes flexibilní hadice tlumící hluk.

Přírodní i odvodní potrubí umístěné ve venkovním prostředí je opatřeno tepelnou izolací s oplechováním.

Přívod čerstvého vzduchu pro vzduchotechnickou jednotku je řešen přírodním vzduchotechnickým potrubím s kruhovým sacím nástavcem a protidešťovou žaluzií umístěnou na střeše z jižní strany objektu.

Odvod odpadního vzduchu je řešen vzduchotechnickým potrubím s výfukovým nástavcem a protidešťovou žaluzií na východní stranu objektu.

Sací i výfukový nástavec musí být minimálně 500 mm nad povrchem ploché střechy.

Jednotka je v provozu v pracovní době budovy, tj. od pondělí do pátku, od 8:00 do 16:00. Mimo pracovní dobu je jednotka v režimu „VYPNUTO“. Množství vzduchu je nastaveno na konstantní jmenovité parametry. Ovládání vzduchotechnické jednotky je řešeno pomocí automaticky časově řízeného spínače.

- 4.2.12 Zařízení č.12.00 – Odvětrání prostoru kuchyněk ve 3.NP

Pro odvětrání kuchyněk ve 3.NP jsou použity dvě ručně spínané kuchyňské odtahové digestoře s vlastním integrovaným ventilátorem, každá s průtokem ETA 120 m³/h. Digestoře jsou vybaveny kovovými tukovými filtry a vlastní zpětnou klapkou na výtlaku.

Poz. 12A.01: Odsávací kuchyňská digestoř ISLA Cristal 900 od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Výfuk znehodnoceného vzduchu na střechu objektu přes výfukovou hlavici. Umístění digestoře minimálně 2 m nad podlahou daného podlaží. Přívod vzduchu převodem z prostoru 310.

Poz. 12B.01: Odsávací kuchyňská digestoř ISLA Cristal 900 od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Výfuk znehodnoceného vzduchu na střechu objektu přes výfukovou hlavici. Umístění digestoře minimálně 2 m nad podlahou daného podlaží. Přívod vzduchu převodem z prostoru 377.

- 4.2.13 Zařízení č.13.00 – Vzduchotechnika foyer kinosálu

Pro vzduchotechniku foyer kinosálu je navržena vzduchotechnická jednotky od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Zařízení je navrženo jako přetlakové z důvodu kompenzace samostatného odtahu vzduchu z prostoru kuchyňky. Jedná se o rekuperační větrací jednotku přívod-odvod s teplovodním ohřevem a přímým výparníkem pro letní chlazení napojeným na kondenzační jednotku. Zařízení přivádí upravený čerstvý vzduch do prostoru 381 a 377 a odvádí znehodnocený vzduch z prostor hygienického zázemí 379, 382, 383, 384, 385, 386 a z kanceláře 381.

Poz. 13.01: Vzduchotechnická jednotka Duovent Compact DV 1500 DCA DX KL F7/G4 DVAV P TOP s rekuperací ve svislém vnitřním provedení. Množství vzduchu – SUP 1 200 m³/hod., ETA 1 080 m³/hod. Jednotka je umístěna v strojovně 02 na střeše.

Vzduchotechnická jednotka je vybavena rekuperačním protiproudým výměníkem z hliníku se zcela oddělenými proudy přívodního a odvodního vzduchu, ventilátory s EC motory, vodním ohřevem s teplotním spádem 70/50°C (tepelný výkon 2,98 kW), přímým výparníkem (chladičí výkon 5,13 kW), filtry na přívodu ISO ePM2,5 70% a na odvodu vzduchu ISO Coarse 60% a uzavíracími klapkami na přívodu a odvodu vzduchu do/z jednotky.

Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci je vedeno ze strojovny 02 do svislé šachty VZT1 a následně v podhledu prostoru foyer kinosálu. Distribuci čerstvého vzduchu zajišťují ve foyer vyústi s vířivým výtokem vzduchu připojené na potrubí flexibilní hadicí tlumící hluk a v prostoru kanceláře přívodním talířovým ventilem.

Odvodní vzduchotechnické potrubí je vedeno od jednotky ve strojovně 02 do svislé šachty VZT1 a následně v podhledu prostoru foyer až k prostorám hygienického zázemí. Odvod vzduchu ve foyer je zprostředkován pomocí vířivých anemostatů a v prostorách hygienického zázemí talířovými ventily.

Přívod čerstvého vzduchu pro vzduchotechnické zařízení je řešen přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím s protidešťovou žaluzií umístěnou na východní straně objektu.

Odvod odpadního vzduchu je vyveden tepelně izolovaným potrubím na západní stěnu a zakončen protidešťovou žaluzií s tlumičem hluku.

Jednotka je v provozu v otevírací době kina, tj. od pondělí do neděle, od 14:00 do 22:00. Mimo otevírací dobu je jednotka v režimu „VYPNUTO“. Množství vzduchu je řízeno napěťovou regulací otáček ventilátorů přívodu a odvodu 0-10V dle koncentrace CO₂. Čidlo CO₂ je umístěno přímo v prostoru foyer. Ovládání vzduchotechnické jednotky je řešeno pomocí automaticky časově řízeného spínače.

- 4.2.14 Zařízení č.14.00 – Vzduchotechnika cateringu na velkém sále

Pro vzduchotechniku cateringu na velkém sále jsou navržena dvě vzduchotechnická zařízení od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Obě zařízení jsou navržena jako rovnotlaká. Jedná se o rekuperační větrací jednotky přívod-odvod s teplovodním ohřevem a přímým výparníkem pro letní chlazení napojeným na kondenzační jednotku.

- 4.2.14.1 Zařízení č.14A.00 – Vzduchotechnika cateringu ve 3.NP

Poz. 14A.01: Vzduchotechnická jednotka Duovent Compact DV 1200 DCA DX KL F7/G4 DVAV AH2 s rekuperací v podstropním provedení. Množství vzduchu – SUP 900 m³/hod., ETA 900 m³/hod. Jednotka je umístěna pod stropem v prostoru 349. Zařízení obhospodařuje prostor 349.

Vzduchotechnická jednotka je vybavena rekuperačním protiproudým výměníkem z hliníku se zcela oddělenými proudy přívodního a odvodního vzduchu, ventilátory s EC motory, vodním ohřevem s teplotním spádem 70/50°C (tepelný výkon 2,23 kW), přímým výparníkem (chladičí výkon 2,57 kW), filtry na přívodu ISO ePM_{2,5} 70% a na odvodu vzduchu ISO Coarse 60% a uzavíracími klapkami na přívodu a odvodu vzduchu do/z jednotky.

Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci je vedeno od jednotky v podhledu k přívodním vyústkám s vířivým výtokem vzduchu, které jsou připojeny flexibilní hadicí tlumící hluk.

Odvodní vzduchotechnické potrubí je vedeno od jednotky v podhledu k odvodním vířivým anemostatům, které jsou připojeny flexibilní hadicí tlumící hluk.

Přívod čerstvého vzduchu pro vzduchotechnickou jednotku je řešen přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím s kruhovým sacím nástavcem a protidešťovou žaluzií umístěnou na střeše v centru objektu.

Odvod odpadního vzduchu je řešen tepelně izolovaným vzduchotechnickým potrubím s výfukovou hlavicí na střeše v centru objektu.

Sací nástavec i výfuková hlavice musí být minimálně 500 mm nad pláštěm střechy.

Předpokládá se, že provoz jednotky bude vždy současný s provozem společenského sálu, tedy jednotka je ovládána časově řízeným spínačem napojeným na vzduchotechnické jednotky obhospodařující společenský sál. Jednotka při spuštění pracuje na jmenovité průtoky vzduchu.

- 4.2.14.2 Zařízení č.14B.00 – Vzduchotechnika cateringu ve 4.NP

Poz. 14B.01: Vzduchotechnická jednotka Duovent Compact DV 800 DCA DX KL F7/G4 DVAV AH2 s rekuperací v podstropním provedení. Množství vzduchu – SUP 650 m³/hod., ETA 650 m³/hod. Jednotka je umístěna pod stropem v prostoru 417. Zařízení obhospodařuje prostor 417.

Vzduchotechnická jednotka je vybavena rekuperačním protiproudým výměníkem z hliníku se zcela oddělenými proudy přívodního a odvodního vzduchu, ventilátory s EC motory, vodním ohřívačem s teplotním spádem 70/50°C (tepelný výkon 1,6 kW), přímým výparníkem (chladící 2,09 kW), filtry na přívodu ISO ePM2,5 70% a na odvodu vzduchu ISO Coarse 60% a uzavíracími klapkami na přívodu a odvodu vzduchu do/z jednotky.

Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci je vedeno od jednotky v podhledu k přívodním vyústkám s vířivým výtokem vzduchu, které jsou připojeny flexibilní hadicí tlumící hluk.

Odvodní vzduchotechnické potrubí je vedeno od jednotky v podhledu k odvodním vířivým anemostatům, které jsou připojeny flexibilní hadicí tlumící hluk.

Přívod čerstvého vzduchu pro vzduchotechnickou jednotku je řešen přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím s kruhovým sacím nástavcem a protidešťovou žaluzií umístěnou na střeše v centru objektu.

Odvod odpadního vzduchu je řešen tepelně izolovaným vzduchotechnickým potrubím s výfukovou hlavicí na střeše v centru objektu.

Sací nástavec i výfuková hlavice musí být minimálně 500 mm nad pláštěm střechy.

Předpokládá se, že provoz jednotky bude vždy současný s provozem společenského sálu, tedy jednotka je ovládána časově řízeným spínačem napojeným na vzduchotechnické jednotky obhospodařující společenský sál. Jednotka při spuštění pracuje na jmenovité průtoky vzduchu.

- 4.2.15 Zařízení č.15.00 – Zabránění úniku tepla z objektu

Pro zabránění úniku tepla z objektu je nad hlavními vstupními dveřmi instalována dveřní clona OR 150 N-15 s vodním ohřevem (celkem 2ks) s vysoce výkonnými oboustranně sacími radiálními ventilátory od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o.. Tepelná výkon pro ohřívač činí 2x29,66 kW. Maximální průtok vzduchu činí 7200 m³/h. Clona obsahuje i protimrazovou ochranu v podobě termostatu.

- 4.2.16 Zařízení č.16.00 – Vzduchotechnika výstavního prostoru a zázemí recepce

Pro vzduchotechniku výstavního prostoru a zázemí recepce je navržena vzduchotechnická jednotka od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Zařízení je navrženo jako rovnotlaké. Jedná se o rekuperační větrací jednotku přívod-odvod s teplovodním ohřevem a přímým výparníkem pro letní chlazení napojeným na kondenzační jednotku. Zařízení obhospodařuje prostor 108 a 110.

Poz. 16.01: Vzduchotechnická jednotka Duovent Compact DV 800 DCA DX KL F7/G4 DVAV H s rekuperací v podstropním provedení. Množství vzduchu – SUP 700 m³/hod., ETA 700 m³/hod. Jednotka je umístěna v prostoru 111 pod stropem v podhledu, který je v tomto místě přerušen a nahrazen ochrannou, snadno demontovatelnou, mříží pro snadnou údržbu jednotky.

Vzduchotechnická jednotka je vybavena rekuperačním protiproudým výměníkem z hliníku se zcela oddělenými proudy přívodního a odvodního vzduchu, ventilátory s EC motory, vodním ohřívačem

s teplotním spádem 70/50°C (tepelný výkon 1,74 kW), přímým výparníkem (chladicí výkon 2,99 kW), filtry na přívodu ISO ePM2,5 70% a na odvodu vzduchu ISO Coarse 60% a uzavíracími klapkami na přívodu a odvodu vzduchu do/z jednotky.

Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci je vedeno od jednotky v podhledu k přívodním vyústkám s vířivým výtokem vzduchu v prostoru 110, které jsou připojeny flexibilní hadicí tlumící hluk, a v prostoru 111 k přívodním talířovým ventilům.

Odvodní vzduchotechnické potrubí je vedeno od jednotky v podhledu k odvodním vířivým anemostatům v prostoru 110, které jsou připojeny flexibilní hadicí tlumící hluk, a v prostoru 111 k odtahovým talířovým ventilům.

Přívod čerstvého vzduchu pro vzduchotechnickou jednotku je řešen přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím v šachtě VZT5 s kruhovým sacím nástavcem a protidešťovou žaluzií umístěnou na střeše.

Odvod odpadního vzduchu je řešen tepelně izolovaným vzduchotechnickým potrubím s výfukovou hlavicí na střeše v šachtě VZT5.

Sací nástavec i výfuková hlavice musí být minimálně 500 mm nad pláštěm střechy.

Jednotka je v provozu v otevírací době budovy, tj. od pondělí do pátku, od 8:00 do 22:00. Mimo otevírací dobu je jednotka v režimu „VYPNUTO“. Množství vzduchu je řízeno napěťovou regulací otáček ventilátorů přívodu a odvodu 0-10V dle koncentrace CO₂. Ovládání vzduchotechnické jednotky je řešeno pomocí automaticky časově řízeného spínače.

- 4.2.17 Zařízení č.17.00 – Vzduchotechnika zázemí personálu

Pro vzduchotechniku zázemí personálu je navržena vzduchotechnická jednotka od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Zařízení je navrženo jako rovnotlaké. Jedná se o rekuperační větrací jednotku přívod-odvod s teplovodním ohřevem a přímým výparníkem pro letní chlazení napojeným na kondenzační jednotku. Zařízení obhospodařuje prostor 112, 113 a 114.

Poz. 17.01: Vzduchotechnická jednotka Duovent Compact DV 500 DCA DX KL F7/G4 DVAV H s rekuperací v podstropním provedení. Množství vzduchu – SUP 430 m³/hod., ETA 430 m³/hod. Jednotka je umístěna v prostoru 111 pod stropem v podhledu, který je v tomto místě přerušen a nahrazen ochrannou, snadno demontovatelnou, mříží pro snadnou údržbu jednotky.

Vzduchotechnická jednotka je vybavena rekuperačním protiproudým výměníkem z hliníku se zcela oddělenými proudy přívodního a odvodního vzduchu, ventilátory s EC motory, vodním ohřívačem s teplotním spádem 70/50°C (tepelný výkon 1,07 kW), přímým výparníkem (chladicí 1,84 kW), filtry na přívodu ISO ePM2,5 70% a na odvodu vzduchu ISO Coarse 60% a uzavíracími klapkami na přívodu a odvodu vzduchu do/z jednotky.

Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci je vedeno od jednotky v podhledu k přívodní vyústce s vířivým výtokem vzduchu v prostoru 112, která je připojena flexibilní hadicí tlumící hluk.

Odvodní vzduchotechnické potrubí je vedeno od jednotky v podhledu k odvodnímu vířivému anemostatu v prostoru 112, které je připojen flexibilní hadicí tlumící hluk, a v prostoru 113 a 114 k odtahovým talířovým ventilům.

Přívod čerstvého vzduchu pro vzduchotechnickou jednotku je řešen přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím v šachtě VZT5 s kruhovým sacím nástavcem a protidešťovou žaluzií umístěnou na střeše.

Odvod odpadního vzduchu je řešen tepelně izolovaným vzduchotechnickým potrubím s výfukovou hlavicí na střeše v šachtě VZT5.

Sací nástavec i výfuková hlavice musí být minimálně 500 mm nad pláštěm střechy.

Jednotka je v provozu v otevírací době budovy, tj. od pondělí do pátku, od 8:00 do 22:00. Mimo otevírací dobu je jednotka v režimu „VYPNUTO“. Jednotka vždy běží na jmenovité parametry. Ovládání vzduchotechnické jednotky je řešeno pomocí automaticky časově řízeného spínače.

- 4.2.18 Zařízení č.18.00 – Větrání šatnové haly

Pro větrání šatnové haly je navržena vzduchotechnická jednotka od společnosti ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s.r.o. Zařízení je navrženo jako přetlakové pro kompenzaci odtahu z prostoru technické místnosti. Jedná se o rekuperační větrací jednotku přívod-odvod s teplovodním ohřevem a přímým výparníkem pro letní chlazení napojeným na kondenzační jednotku. Zařízení přivádí čerstvý upravený vzduch do prostoru 125 a odvádí znehodnocený vzduch z prostorů hygienického zázemí 115, 116, 117, 118, 119, 120, 160 a 159.

Poz. 18.01: Vzduchotechnická jednotka Duovent Compact DV 1200 DCA DX KL F7/G4 DVAV H s rekuperací v podstropním provedení. Množství vzduchu – SUP 1140 m³/hod., ETA 940 m³/hod při. Jednotka je umístěna v prostoru 125 pod stropem v podhledu, který je v tomto místě přerušen a nahrazen ochrannou, snadno demontovatelnou, mříží pro snadnou údržbu jednotky.

Vzduchotechnická jednotka je vybavena rekuperačním protiproudým výměníkem z hliníku se zcela oddělenými proudy přívodního a odvodního vzduchu, ventilátory s EC motory, vodním ohřevem s teplotním spádem 70/50°C (tepelný výkon 2,82 kW), přímým výparníkem (chladič 4,87 kW), filtry na přívodu ISO ePM2,5 70% a na odvodu vzduchu ISO Coarse 60% a uzavíracími klapkami na přívodu a odvodu vzduchu do/z jednotky.

Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci je vedeno od jednotky v podhledu k místu odkládacích šaten a zde jde pod podhled viditelně s vyústkami do kruhového potrubí.

Odvodní vzduchotechnické potrubí je vedeno od jednotky v podhledu do jednotlivých prostor hygienického zázemí, kde je zakončeno odvodními talířovými ventily připojenými flexibilními hadicemi tlumící hluk.

Přívod čerstvého vzduchu pro vzduchotechnickou jednotku je řešen přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím zakončeným fasádní sdruženou mřížkou.

Odvod odpadního vzduchu je řešen tepelně izolovaným vzduchotechnickým potrubím zakončeným fasádní sdruženou mřížkou.

Jednotka je v provozu v otevírací době budovy, tj. od pondělí do pátku, od 8:00 do 22:00. Mimo otevírací dobu je jednotka v režimu „VYPNUTO“. Jednotka vždy běží na jmenovité parametry. Ovládání vzduchotechnické jednotky je řešeno pomocí automaticky časově řízeného spínače.

5. ENERGETICKÁ ČÁST

K zabezpečení provozu vzduchotechniky jsou nutné následující energie a média:

- 5.1 Elektrická energie

Rozvodná soustava 3PEN 400 V, PEN 230 V / 50 Hz.

Instalovaný příkon pro vzduchotechniku činí cca 360 kW.

- 5.2 Teplonosná látka

Jako teplonosná látka pro jednotlivá vzduchotechnická zařízení slouží topná voda o teplotním spádu 70/50 °C. Topná voda nesmí obsahovat mechanické nečistoty způsobující zanášení a dále musí odpovídat svým složením následujícím parametrům:

- Tvrdost vody max. 0,50 mmol/l
- pH v rozsahu 7 až 9
- Obsah fosforečnanů přepočteno na P₂O₅ min. 15 mg/l

- Obsah chloridů max. 30 mg/l

Celkový instalovaný příkon tepla pro zimní provoz ohřivačů je 177,6 kW. Jde o maximální odběry tepla při extrémních výpočtových stavech. Objemové toky teplotně nosné látky, teploty vody přiváděné i odcházející, vodní odpor ohřivačů a další informace jsou pro jednotlivá zařízení uvedeny v technických listech výrobců.

• **5.3 Chladicí látka**

Zdrojem chladu jsou v celém objektu předpokládány kondenzační jednotky, veškeré vzduchotechnické jednotky na ně mají navrženy přímé výparníky pro připojení. Z uvedeného vyplývá, že palivem pro zdroje chladu je výhradně elektřina a energie prostředí. Chlazení bude řešeno jako decentralizované na principu kompresorového oběhu. Chladicí okruh je plně hermetický.

Aktuálně povolené náplně teplotně nosné látky, resp. chladiva:

- R410A (max. GWP: 2087,5)
- R32 (max. GWP: 675)

V souladu s direktivou 2002/95/EU a dle zák. 201/2012 Sb. (v platném znění). Chladivo je nehořlavé, nevýbušné a není nijak zdraví škodlivé. Hmotnost náplně chladiva bude odpovídat skutečné potřebě dle délek Cu propojovacího potrubí chladiva.

Přesné požadavky, délky potrubí a skutečné náplně určí projektant profese chlazení.

• **5.4 Voda pro vlhčení vzduchu**

Voda musí být hygienicky nezávadná a bez mechanických nečistot. Pára se poté tvoří v parním odporovém vyvíječi. Potřebný průtok vody pro plnění 2,5 l/min na každých 15 kg/h parního výkonu. Demineralizovaná voda je silně agresivní, potrubí musí být provedeno z nerezové oceli nebo chemicky odolných plastů. Odpad teplotní odolnost min. 90 °C, min Ø40 mm.

• **5.4 Zpětné získávání tepla**

Pro využití tepla z odpadního vzduchu je použit:

- a) Rotační regenerační výměník (zařízení 1A, 1B, 2B, 2C, 3A, 4 a 8)
- b) Deskový výměník (zařízení 2A, 3B, 6, 7H, 7K, 11A, 11B, 11C, 13, 14A, 14B, 16, 17 a 18)
- c) Přepínací regenerační výměník (zařízení 7N a 7O)

Parametry výměníků zpětného získávání tepla jsou v souladu s požadavky **Nařízení EK 1253/2014** Ecodesign vzduchotechnických jednotek. Veškeré parametry výměníků pro zpětné získávání tepla jsou uvedeny v technických listech výrobců zařízení.

6. TECHNICKÁ ČÁST

• **6.1 Distribuční elementy**

Přívod a odvod vzduchu do všech prostor je zajištěn přesně definovanými distribučními prvky. Jejich umístění a velikosti jsou určeny ve výkresové dokumentaci. Navržené distribuční elementy, jak pro přívod čerstvého vzduchu, tak i pro odvod znehodnoceného vzduchu, jsou v objektu vyústě s vířivým výtokem vzduchu, talířové ventily, vyústky do kruhového potrubí, vyústky do čtyřhranného potrubí, dýzy s dalekým dosahem, multidýzy, vyústí se štěrbinovým výtokem vzduchu a divadelní lineární vířivé anemostaty s pevnými lamelami.

• **6.2 Regulace systému**

Regulace systému vzduchotechniky je řešena regulačními klapkami umístěnými ve vzduchovodech a regulačními prvky daných distribučních elementů. Ve výkresové dokumentaci je zakresleno jejich umístění. Regulace distribučních prvků a regulačních prvků na potrubí je v rámci dokumentace řešena pro prvky zařízení č.1 až 4.

• **6.3 Větrací mřížky**

Přesné umístění větracích mřížek je patrné z výkresové dokumentace. Jejich velikost a počet je určen ve výpočtové části projektové dokumentace.

U dveřních mřížek se předpokládá zhotovení spodní hrany pro osazení mřížky ve výšce minimálně 200 mm nad hranou prahu dveří. Mřížky jsou vždy umístěny do střední osy dveří.

• **6.4 Protipožární opatření**

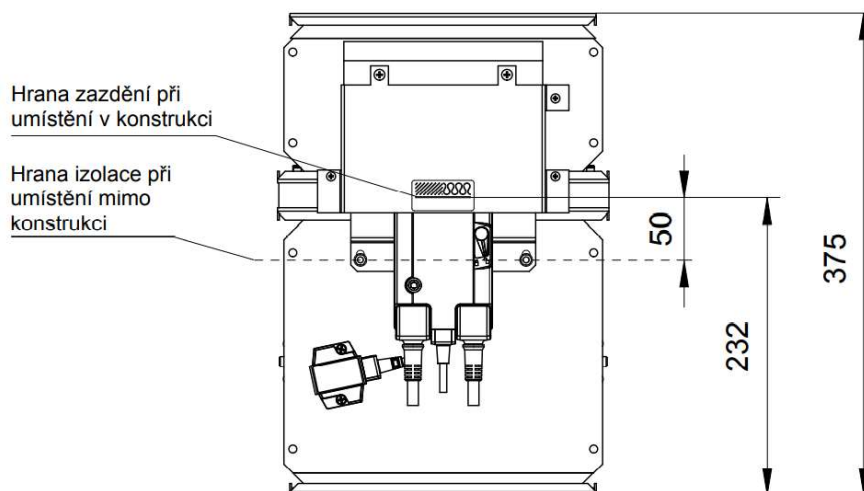
Vzduchotechnika bude odpovídat ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením. Při vypracování projektové dokumentace nebylo k dispozici požárně bezpečnostní řešení stavby, nicméně byly určeny místa požárně chráněných konstrukcí, na které jsou v projektové dokumentaci brány ohledy a jsou v ní znázorněny pozice požárních klapek, případně, nebylo-li možné z dispozičních či jiných důvodů umístit požární klapku, je znázorněna izolace pro zajištění požárně odolného vzduchotechnického potrubí.

Potrubí o průřezu $<0,04 \text{ m}^2$ procházející požárním předělem nemusí mít požární klapky, je-li současně splněna podmínka, že jeho plocha nezabírá více jak $1/100$ celkové plochy požární konstrukce. Pokud prochází konstrukcí dvě potrubí průřezu do $0,04 \text{ m}^2$, platí zároveň podmínka, že tato potrubí musí být od sebe vzdálena min. 0,5 m. V potrubí o větším průřezu než $0,04 \text{ m}^2$, jsou instalovány požární klapky.

Požární klapky ve svislém potrubí budou osazeny vždy co nejbliže nad podlahou příslušného patra. Systém vzduchotechniky bude dodatečně doplněn o další požární klapky po vypracování požárně bezpečnostního řešení a rozdělení na požární úseky. Požární klapky budou poté umístěny na hranici požárních úseků v místě průchodů vzduchotechniky požárně dělící konstrukcí. Na potrubí vzduchotechniky musí být viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k odvodu nebo přívodu v souladu s vyhláškou č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Požární klapky budou vybaveny dálkovým ovládním od EPS a signalizací polohy. Při vyhlášení požáru signálem EPS budou veškerá vzduchotechnická zařízení odstavena.

Provozovatel je poté povinen zajišťovat pravidelné prohlídky a revize PBZ.



(Obr. 1 – Hrana zazdění čtyřhranné klapky FDMA – Technický list výrobce MANDÍK, a.s.)

• **6.5 Akustická opatření**

Ventilátory ve vzduchotechnických jednotkách budou opatřeny pružným uložením rotujících částí. Vzduchotechnické jednotky budou od vzduchotechnického potrubí odděleny pružnými manžetami, aby nebylo přenášeno chvění. Potrubí na závěsech nebo podporách bude podloženo pryží. Vzduchovody v místech průchodů zdí budou obaleny tlumící tkaninou z minerální plsti. Číslo třídy hluku v celém objektu je stanoveno vždy tak, aby splnilo příslušný požadavek nařízení vlády č.

272/2011 Sb., nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění. Na tento požadavek jsou v celém objektu navrženy jednotlivé tlumiče hluku v potrubí, případně v jednotkách. Pro dodržení normových hodnot úrovně tlaku zvuku vně budovy, tj. u nejbližších chráněných objektů, budou instalovány tlumiče hluku i v nasávacích a výfukových potrubích. Umístění tlumičů hluku v přívodních i odvodních vzduchovodech je patrné z výkresové dokumentace, jejich výpočet je poté součástí výpočetní části.

Nejvyšší přípustné ekvivalentní hladiny akustického tlaku L_{Aeq} ve venkovním prostředí jsou stanoveny následovně:

Venkovní prostor stavby pro smíšené zóny: 60 dB(A) – ve dne
 50 dB(A) – v noci

Nejvyšší přípustné ekvivalentní hladiny akustického tlaku L_{Aeq} ve vnitřním prostředí jsou určeny pro jednotlivé proozy následovně:

Společenský sál: 50 dB(A)
Knihovna – čítárna: 40 dB(A)
Knihovna – volná nabídka: 50 dB(A)
Knihovna – dětská část: 45 dB(A)
Kuchyně, catering, šatnové haly a zázemí: 55 dB(A)
Restaurace: 50 dB(A)
Kinosál: 35 dB(A)
Přednáškové prostory: 35 dB(A)
Kanceláře: 45 dB(A)
Výstavní prostory: 50 dB(A)

U veškerých instalovaných zařízení se nepředpokládá noční provoz vzduchotechnických jednotek. Pro zajištění zamezení přenosu hluku k prvku pro přívod vzduchu či od prvku pro odvod vzduchu je umístěno flexibilní potrubí SONOFLEX, které je obaleno tkaninou tlumící hluk. Návrh distribučních elementů je proveden tak, aby jejich instalace nezpůsobovala nadměrný hluk.

• **6.6 Tepelné izolace vzduchotechnického potrubí**

• 6.6.1 Izolace proti kondenzaci

Tepelné izolace budou provedeny na vzduchotechnickém potrubí vedeném venkovním prostředím a zároveň na veškerém potrubí, které vede z venkovního prostředí až k vzduchotechnické jednotce. Jedná se o stoupací potrubí vedená zejména v instalačních šachtách. Tepelná a zároveň protihluková izolace v interiéru budovy bude provedena ze syntetického kaučuku K-FLEX AL CLAD s povrchovou úpravou hliníkovou fólií v tloušťce 50 mm.

Izolované potrubí vedené přímo ve venkovním prostředí bude opatřeno tepelnou izolací K-FLEX AL CLAD v tloušťce 50 mm s oplechováním pozinkovaným plechem.

• 6.6.2 Izolace proti ztrátě tepla a chladu

Vzduchotechnické potrubí tepelně upravovaného přívodního vzduchu od jednotky po koncový distribuční element bude opatřeno tepelnou technickou izolací proti ztrátě tepla či chladu na jejím povrchu. Tepelná a zároveň protihluková izolace bude provedena z pásů nebo desek ze syntetického kaučuku K-FLEX AL CLAD s povrchovou úpravou hliníkovou fólií v tloušťce 25 mm.

• **6.7 Tolerance**

Tolerance garantovaných hodnot jsou pro jednotlivé veličiny následující:

- Teplota v místnosti: $\pm 2 \text{ K}$
- Teplota v potrubí: $\pm 2 \text{ K}$
- Relativní vlhkost: $\pm 10\%$
- Hladina akustického tlaku: $\pm 3 \text{ dB}$

7. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ A PŘIDRUŽENÉ PROFESE

7.1 Stavba

Do stavebního projektu je nutno promítnout provedení transportních cest a otvorů, které slouží k dopravě zařízení do strojovny vzduchotechniky, popřípadě do jiného prostoru. Vytvoření prostupů pro vzduchovody a další elementy ve stavebních konstrukcích, které budou zhotoveny větší o 100 mm, než je skutečný rozměr příslušných prvků. Tato zásada platí obecně pro celý objekt. Montážní otvory je možné zazdít a začistit, je však třeba zajistit, aby v případě výměny vzduchotechnického zařízení jich bylo možné opětovně využít. Celé potrubí bude vodivě propojeno a stavba zajistí jeho elektrické uzemnění, vč. zemnicí desky. Ve strojovně vzduchotechniky bude provedena omyvatelná podlaha se spádem k podlahové vpusti (rozmístění vpustí určí projektant ZTI). Omyvatelný povrch ve strojovnách bude proveden až na stěny do výšky 0,2 m nad podlahu. Budou zajištěny elektrické přípojky 230 V, 3x400 V pro napájení ručního náradí. Instalační šachty budou dozděny až po montáži vzduchotechnických rozvodů. Z hlediska stavby musí být zajištěny přístupy ke všem regulačním orgánům a požárním klapkám v rozvodech vzduchotechniky (revizní otvory). Pro určité dveře budou připraveny otvory ve dveřích pro osazení dveřních mřížek, a to v místech, která jsou uvedena ve výkresové části projektu. Pozední rámy pro větrací mřížky v případě, že jsou umístěny přímo ve stěně, budou zazděny dle pokynů do stavební konstrukce a budou začistěny jejich okraje. Je nutné opatřit vstupní dveře do strojovny vzduchotechniky vhodným zámekem, aby byl zamezen vstup nepovolaným osobám. Prostup vzduchovodů střechou bude opatřen límcem proti zatékání vody. Stavební kanál pro nasávání vzduchu ve strojovně 01 musí být těsný, hladký, neprašný a opatřený omyvatelným nátěrem. Tento kanál musí být přístupný z důvodu čištění a provádění kontrol.

7.2 Zdravotní technika

V rámci projektu zdravotní techniky je nutné řešit odvodnění strojoven vzduchotechniky, případně i jiné místnosti, které si to žádají z důvodu umístění vzduchotechnického zařízení, pomocí podlahových vpustí. Zároveň musí být zajištěn odvod kondenzátu z rekuperačních komor, z van pod chladiči a z eliminátorů kapek přes sifon do kanalizace. Výška hladiny sifonu musí být nastavitelná v rozmezí 0–150 mm. Bude proveden přívod studené vody do prostoru strojovny vzduchotechniky, ukončený kohoutem, opatřeným na výstupu závitěm k připojení prodlužovací hadice. Pro „Zařízení 8.00 – Vzduchotechnika skladu knih“ bude proveden přívod vody k parnímu elektrodovému zvlhčovači.

7.3 Přívody teplotnosné látky

Pro rozvody tepla je nutné provést přívod a odvod topného média k hrdlům směšovacích uzlů, které jsou součástí dodávky vzduchotechnických jednotek, voda je neregulovaná a reguluje se směšováním až na směšovacím uzlu vzduchotechnické jednotky na předepsané hodnoty. Před směšovacím uzlem směrem od jednotky musí být rozvod vybaven zkratem se zpětnou klapkou. Před směšovacím uzlem směrem od jednotky budou instalovány uzavírací armatury (kulové pákové ventily) pro možnost odstavení systému. Veškeré rozvody provést tak, aby byla umožněna demontáž výměníku jeho vysunutím do obslužné strany, a zároveň nebyl omezen přístup k ventilátorům a filtrům, a zamezen tak přístup pro údržbu a obsluhu vzduchotechniky. Vstupy a výstupy ohřivačů u směšovacích uzlů osadit teploměry a odběry tlaků. Strojovny vzduchotechniky je nutno vytápět minimálně na 5 °C při venkovní teplotě -12 °C. Voda, která obhospodařuje výměníky, musí být zbavena veškerých mechanických nečistot způsobující zanášení výměníku a zároveň musí být dodržena předepsaná kvalita vody, která je uvedena v kap. 5.2., pro první náplň i doplňování. Rozvody tepla musí respektovat dispozice vzduchotechnických zařízení, tudíž musí být vedeny tak, aby neomezovali ani nebránili přístupu pro obsluhu a údržbu vzduchotechniky. Projekt rozvodů bude vypracován včetně veškerých izolací a konečných nátěrů.

- **7.4 Měření a regulace**

Vzduchotechnické jednotky jsou vybaveny vlastními rozvaděči M+R. Všechny prvky M+R budou umožňovat integraci do systému „inteligentní budovy“ – předpokládá se standard EIB/KNX, který umožní vzdálenou správu a řízení.

Profese MaR zajistí propojení jednotlivých čidel s řídicími systémy jednotky, dále plynulou regulaci teploty přiváděného vzduchu na konstantní teplotu v přívodním vzduchotechnickém potrubí a otevření bypassu v letním období. Také zajistí hlášení zanešení filtrů dle naměřené tlakové difference na filtrech. Pomocí frekvenčních měničů bude měněn výkon motorů na ventilátorech na základě udržování konstantního tlaku v potrubí.

- **7.5 Chlazení**

Profese chlazení zajistí připojení přímých výparníků ve vzduchotechnických jednotkách ke zdroji chladu dle předpisů výrobce. Zároveň profese navrhne samostatnou klimatizaci v prostorách, které potřebují doplňující chlazení (viz. "Požadavky pro profesi chlazení" součástí této zprávy).

- **7.6 Silnoproudá elektrotechnika**

Profese silnoproudu musí zajistit hlavně napojení vzduchotechnických zařízení na el. rozvodnou soustavu 3 PEN - 400/230 V, 50 Hz. Dále je nutné propojit veškerá zařízení s rozvaděči M+R (tyto požadavky jsou dány profesí M+R). Spotřebiče budou napojeny podle požadavků jednotlivých výrobců zařízení. Vzduchotechnická zařízení včetně potrubního vedení musí být vodivě propojena a uzemněna. Musí být provedeno osvětlení s ohledem na místo ve všech místnostech a prostorách, kde se provádí obsluha nebo údržba zařízení. U výfukových kusů na střeše je potřeba provést ochranu proti atmosférické elektřině.

- **7.7 Slaboproudá elektrotechnika**

Požadavky na slaboproud určí profese M+R.

- **7.8 Nátěry**

Konečné nátěry nejsou v projektu vzduchotechniky řešeny. Vnitřní omyvatelný nátěr je proveden pouze ve stavebním sacím kanále ve strojovně 01. Ve vzduchovodech není nutno v žádném zařízení použít vnitřní nátěry.

- **7.9 Ústřední vytápění**

Primárním účelem ústředního vytápění je zabezpečit plné krytí tepelných ztrát a zabezpečit tak vytápění objektu. V prostoru společenského sálu je vytápění nastaveno na teplotu daného prostoru na teplotu 15 °C, z tohoto důvodu jsou zde instalovány rekuperační jednotky se směšovací komorou, kde při náběhu každá z obou jednotek pracuje jako oběhová vytápěcí a postupně s obsazeností sálu a zvyšováním koncentrace CO₂ se zvyšuje podíl objemového množství čerstvého vzduchu a zároveň se zvyšuje účinnost zpětného získávání tepla zvyšováním otáček rotačního regeneračního výměníku. Otáčky ventilátoru zůstávají jmenovité. V ostatních prostorách je vzduchotechnika navržena pouze jako větrací (nekryje svým výkonem tepelné ztráty objektu). Dále musí být ústředním vytápěním zajištěno temperování strojovny vzduchotechniky a všech ostatních prostorů, ve kterých jsou umístěny vzduchotechnické jednotky.

8. POKYNY PRO MONTÁŽ

Montáž bude provedena odbornou firmou se zaškolenými pracovníky. Pro montáž je nutné dodržovat předpisy a podrobné pokyny jednotlivých zařízení a elementů, které jsou dány výrobcí. Díly vzduchovodů, které jsou opatřeny volnou přírubou, budou při montáži upraveny, dle dané situace, na požadovanou délku. Potrubí bude zavěšeno na závěsy pro vzduchotechnické potrubí nebo na závěsné lišty pomocí pozinkovaných závitových tyčí. Tyto závěsy budou podloženy pryží. Umístění jednotlivých závěsů bude určeno vedoucím montérem vzduchotechniky. Veškeré zařízení

bude vodivě propojeno a spojeno s ochranným vodičem. Pro vodivé propojení čtyřhranného potrubí slouží min. 2 pozinkované vějířovité podložky vloženy pod matici a pod hlavu šroubu na každém potrubním spoji. Pružné spojky budou opatřeny pružným vodivým spojem. V průběhu montáže musí být kontrolována funkčnost veškerých regulačních prvků a požárních klapek. Nasazení koncových elementů bude provedeno až těsně před uvedením zařízení do provozu.

9. POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU

Dodavatel vzduchotechniky po dokončení montáže a veškerých instalací poučí provozovatele o obsluze a údržbě vzduchotechniky. Základním účelem těchto pokynů je zabránit hrubým chybám při obsluze zařízení. Zařízení je nutno uvádět do chodu 15–20 min před vlastním provozem. Naopak vypínat se má asi 1/2 hodiny po skončení provozu. V průběhu provozu vzduchotechnických zařízení bude nutné provádět prohlídky, kontroly stavu a chodu jednotlivých zařízení. Objednání specializované firmy bude nezbytné pro pravidelné servisy na vyměňování filtračních textilií ve vzduchových filtrech nebo pro provádění případných oprav.

10. ZÁVĚR

Projekt ve stupni projektové dokumentace pro provedení stavby stanovuje výkonové parametry a technický způsob řešení zadání. Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy, směrnice a předpisy, které jsou uvedeny v kapitole 2 této zprávy.

Příloha č. 1 - Požadavky pro profesi chlazení

Místnosti, kde jako zdroj chladu není dostačující vzduchotechnická jednotka s přímým výparníkem, jsou zvýrazněny barevně.

| POŽADAVKY PRO PROFESI CHLAZENÍ | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|----------------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|--|----------------------|--|
| 1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ (1.PP) | | | | | | | | | |
| | | | | Tepelná zátěž [kW] | | | Chladicí výkon [kW] (Zdroj chladu zajistí profese chlazení) | | |
| Číslo místnosti | Název místnosti | Světlá výška S.v. [m] | Plocha A [m ²] | Venkovní prostředí | Vnitřní prostředí | Zařízení vzduchotechniky | Zařízení vzduchotechniky | Zařízení klimatizace | Poznámka |
| 001 | Sklad knih | 4,65 | 545,2 | 0,00 | 2,54 | 27,55 | 30,05 | 0,00 | Samostatné chlazení není instalováno |
| 002 | Sklad knih | 4,65 | 56,1 | 0,00 | 0,30 | 2,94 | 3,20 | 0,00 | Samostatné chlazení není instalováno |
| 044 | Manipulační prostor | 4,65 | 77,4 | 0,00 | 13,91 | 14,54 | 29,07 | 0,00 | Samostatné chlazení není instalováno |
| 058 | Přípravná – Catering | 3,00 | 70,2 | | | | | | |
| Celková tepelná zátěž a chladicí výkon v 1.PP | | | | 0,00 | 16,75 | 45,03 | 62,32 | 0,00 | |
| 1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ (1.NP) | | | | | | | | | |
| | | | | Tepelná zátěž [kW] | | | Chladicí výkon [kW] (Zdroj chladu zajistí profese chlazení) | | |
| Číslo místnosti | Název místnosti | Světlá výška S.v. [m] | Plocha A [m ²] | Venkovní prostředí | Vnitřní prostředí | Zařízení vzduchotechniky | Zařízení vzduchotechniky | Zařízení klimatizace | Poznámka |
| 108 | Zázemí recepcce | 3,00 | 27,9 | 0,57 | 2,31 | 0,43 | 0,86 | 2,44 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 110 | Výstavní prostor | 3,00 | 118,9 | 1,31 | 1,52 | 1,07 | 2,14 | 1,76 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 112 | Místnost pro personál | 3,00 | 22,2 | 0,66 | 0,80 | 0,92 | 1,84 | 0,53 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 125 | Šatnová hala | 3,00 | 455,6 | 1,58 | 4,46 | 2,44 | 0,49 | 3,60 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 135 | Restaurace | 3,70 | 285,3 | 5,32 | 8,12 | 11,12 | 22,23 | 2,32 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 137 | Kuchyně | 3,70 | 51,3 | 0,00 | 16,12 | 9,15 | 18,30 | 0,00 | Samostatné chlazení není instalováno |
| 138 | Umývárna nádobí | 3,70 | 9,5 | 0,00 | 0,41 | 3,59 | 7,18 | | |
| 139 | Chodba | 3,70 | 31,6 | 0,00 | 0,44 | 4,28 | 8,55 | | |
| 140 | Denní sklad potravin | 2,70 | 11,6 | 0,00 | 0,15 | 0,39 | 0,77 | 0,00 | Samostatné chlazení není instalováno |

| | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|-----------------------|----------------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|--|----------------------|--|
| 142 | Sklad suchých potravin | 2,70 | 10,3 | 0,00 | 0,15 | 0,34 | 0,68 | 0,00 | Samostatné chlazení není instalováno |
| 143 | Sklad suchých potravin | 2,70 | 6,1 | 0,00 | 0,15 | 0,21 | 0,43 | 0,00 | Samostatné chlazení není instalováno |
| 144 | Úprava vody | 2,70 | 1,9 | 0,00 | 0,06 | 0,06 | 0,13 | 0,00 | Samostatné chlazení není instalováno |
| Celková tepelná zátěž a chladicí výkon v 1.NP | | | | 9,43 | 34,68 | 33,99 | 63,60 | 10,66 | |
| 2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ (2.NP) | | | | | | | | | |
| | | | | Tepelná zátěž [kW] | | | Chladicí výkon [kW] (Zdroj chladu zajistí profese chlazení) | | |
| Číslo místnosti | Název místnosti | Světlá výška S.v. [m] | Plocha A [m ²] | Venkovní prostředí | Vnitřní prostředí | Zařízení vzduchotechniky | Zařízení vzduchotechniky | Zařízení klimatizace | Poznámka |
| 201 | Knihovna – Volná nabídka | 3,00 | 1662 | 5,70 | 20,44 | 14,70 | 29,40 | 11,45 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 204 | Kancelář | 3,00 | 34,5 | 0,69 | 1,07 | 0,21 | 0,43 | 1,54 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 205 | Kancelář | 3,00 | 33,5 | 0,69 | 1,07 | 0,21 | 0,43 | 1,54 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 206 | Kancelář | 3,00 | 33,5 | 0,69 | 1,07 | 0,21 | 0,43 | 1,54 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 207 | Kancelář | 3,00 | 26,6 | 0,68 | 1,07 | 0,21 | 0,43 | 1,54 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 211 | Knihovna – Dětské | 3,70 | 221,6 | 0,11 | 2,77 | 1,92 | 3,85 | 0,95 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 238 | Přednášková místnost | 3,00 | 85,5 | 1,91 | 3,42 | 2,14 | 4,28 | 3,19 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 239 | Knihovna – Čítárna | 3,00 | 283,0 | 5,99 | 6,20 | 5,35 | 10,69 | 6,84 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| Celková tepelná zátěž a chladicí výkon ve 2.NP | | | | 16,44 | 37,11 | 24,96 | 49,92 | 28,59 | |
| 3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ (3.NP) | | | | | | | | | |
| | | | | Tepelná zátěž [kW] | | | Chladicí výkon [kW] (Zdroj chladu zajistí profese chlazení) | | |
| Číslo místnosti | Název místnosti | Světlá výška S.v. [m] | Plocha A [m ²] | Venkovní prostředí | Vnitřní prostředí | Zařízení vzduchotechniky | Zařízení vzduchotechniky | Zařízení klimatizace | Poznámka |
| 301 | Chodba | 3,00 | 76,1 | 0,00 | 0,06 | 2,24 | 1,50 | 0,00 | Samostatné chlazení není instalováno |
| 302 | Kancelář | 3,00 | 36,6 | 0,82 | 1,07 | 0,21 | 0,43 | 1,67 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |

| | | | | | | | | | |
|-------------|----------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------------|--------------|--|
| 303 | Server | 3,00 | 20,1 | 0,03 | 6,14 | 0,00 | 0,00 | 6,17 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 304 | Kancelář | 3,00 | 33,5 | 0,80 | 1,07 | 0,21 | 0,43 | 1,66 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 305 | Kancelář | 3,00 | 33,5 | 0,80 | 1,07 | 0,21 | 0,43 | 1,66 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 306 | Kancelář | 3,00 | 33,5 | 0,80 | 1,07 | 0,21 | 0,43 | 1,66 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 307 | Kancelář | 3,00 | 26,6 | 0,78 | 1,07 | 0,21 | 0,43 | 1,63 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 314 | Knihovna - Mládež | 3,00 | 373,5 | 0,42 | 2,96 | 3,42 | 6,84 | 0,00 | Samostatné chlazení není instalováno |
| 317 | Kancelář | 3,00 | 25,3 | 0,36 | 1,07 | 0,21 | 0,43 | 1,21 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 318 | Kancelář | 3,00 | 21,4 | 0,34 | 1,07 | 0,21 | 0,43 | 1,20 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 319 | Kancelář | 3,00 | 42,1 | 0,85 | 1,60 | 0,32 | 0,64 | 2,14 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 319a | Kancelář | 3,00 | 15,1 | 0,23 | 0,60 | 0,11 | 0,21 | 0,73 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 320 | Kancelář | 3,00 | 33,0 | 0,80 | 1,07 | 0,21 | 0,43 | 1,66 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 320a | Sklad | 3,00 | 14,4 | 0,07 | 0,14 | 0,32 | 0,64 | 0,00 | Samostatné chlazení není instalováno |
| 321 | Kancelář | 3,00 | 41,8 | 0,84 | 1,07 | 0,21 | 0,43 | 2,12 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 323 | Šatna účinkujících | 3,00 | 41,8 | 0,84 | 0,76 | 1,07 | 2,14 | 0,53 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 324 | Šatna účinkujících | 3,00 | 41,8 | 0,84 | 0,76 | 1,07 | 2,14 | 0,53 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 325 | Šatna účinkujících | 3,00 | 20,0 | 0,43 | 0,45 | 0,53 | 1,07 | 0,35 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 326 | Šatna účinkujících | 3,00 | 29,5 | 0,11 | 0,31 | 0,75 | 1,50 | 0,00 | Samostatné chlazení není instalováno |
| 344 | Chodba | 3,00 | 61,5 | 0,15 | 0,10 | 0,63 | 0,84 | 0,00 | Samostatné chlazení není instalováno |
| 349 | Catering | 2,70 | 56,3 | 0,00 | 0,59 | 1,92 | 2,57 | 0,00 | Samostatné chlazení není instalováno |
| 350 | Sklad | 3,70 | 17,7 | 0,07 | 0,14 | 0,53 | 0,71 | 0,00 | Samostatné chlazení není instalováno |
| 357, 408 | Společenský sál | 7,10 | 743,8 | 14,72 | 56,65 | 36,61 | 73,22 | 34,76 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 358 | Sklad | 3,12 | 51,1 | 0,07 | 0,69 | 1,71 | 3,42 | 0,00 | Samostatné chlazení není instalováno |
| 358a | Zázemí cateringu | 3,12 | 12,9 | | | | | | |
| 362, 414 | Foyer | 3,70 | 231,0 | 17,77 | 5,63 | 7,27 | 14,54 | 16,12 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 376 | Víceúčelová místnost | 3,37 | 85,5 | 3,31 | 2,29 | 2,67 | 5,35 | 2,93 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 377 | Foyer kinosálu | 3,00 | 144,8 | 2,62 | 2,00 | 2,35 | 4,70 | 2,27 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 381 | Kancelář | 3,00 | 11,3 | 0,32 | 0,60 | 0,21 | 0,43 | 0,71 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 399 | Sklad | 3,70 | 8,0 | 0,01 | 0,14 | 0,21 | 0,43 | 0,00 | Samostatné chlazení není instalováno |

| Celková tepelná zátěž a chladicí výkon ve 3.NP | | | | 49,19 | 92,24 | 65,87 | 126,7 | 81,70 | |
|---|--------------------|------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|--|----------------------|--|
| 4. NADZEMNÍ PODLAŽÍ (4.NP) | | | | | | | | | |
| | | | | Tepelná zátěž [kW] | | | Chladicí výkon [kW] (Zdroj chladu zajistí profese chlazení) | | |
| Číslo místnosti | Název místnosti | Světlná výška S.v. [m] | Plocha A [m ²] | Venkovní prostředí | Vnitřní prostředí | Zařízení vzduchotechniky | Zařízení vzduchotechniky | Zařízení klimatizace | Poznámka |
| 417 | Catering | 2,70 | 37,9 | 0,00 | 0,59 | 1,39 | 2,08 | 0,00 | Samostatné chlazení není instalováno |
| 427 | Promítací místnost | 2,80 | 23,6 | 0,05 | 0,60 | 0,21 | 0,43 | 0,44 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| 429 | Kinosál | 5,80 | 218,7 | 0,73 | 10,95 | 8,93 | 17,85 | 2,76 | Nutno instalovat ještě samostatné chlazení |
| Celková tepelná zátěž a chladicí výkon ve 4.NP | | | | 0,78 | 12,15 | 10,53 | 20,36 | 3,20 | |
| CELKOVÁ TEPELNÁ ZÁTĚŽ A POTŘEBNÝ CHLADICÍ VÝKON | | | | | | | | | |
| Celková tepelná zátěž z venkovního prostředí | | | | | | | | 75,83 kW | |
| Celková tepelná zátěž z vnitřního prostředí | | | | | | | | 100,68 kW | |
| Celková tepelná zátěž vznikající vlivem instalace zařízení vzduchotechniky | | | | | | | | 155,42 kW | |
| Celkový chladicí výkon, který pokrývají vzduchotechnická zařízení | | | | | | | | 322,94 kW | |
| Celkový chladicí výkon, který je nutné pokrýt samostatným systémem chlazení | | | | | | | | 95,55 kW | |

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

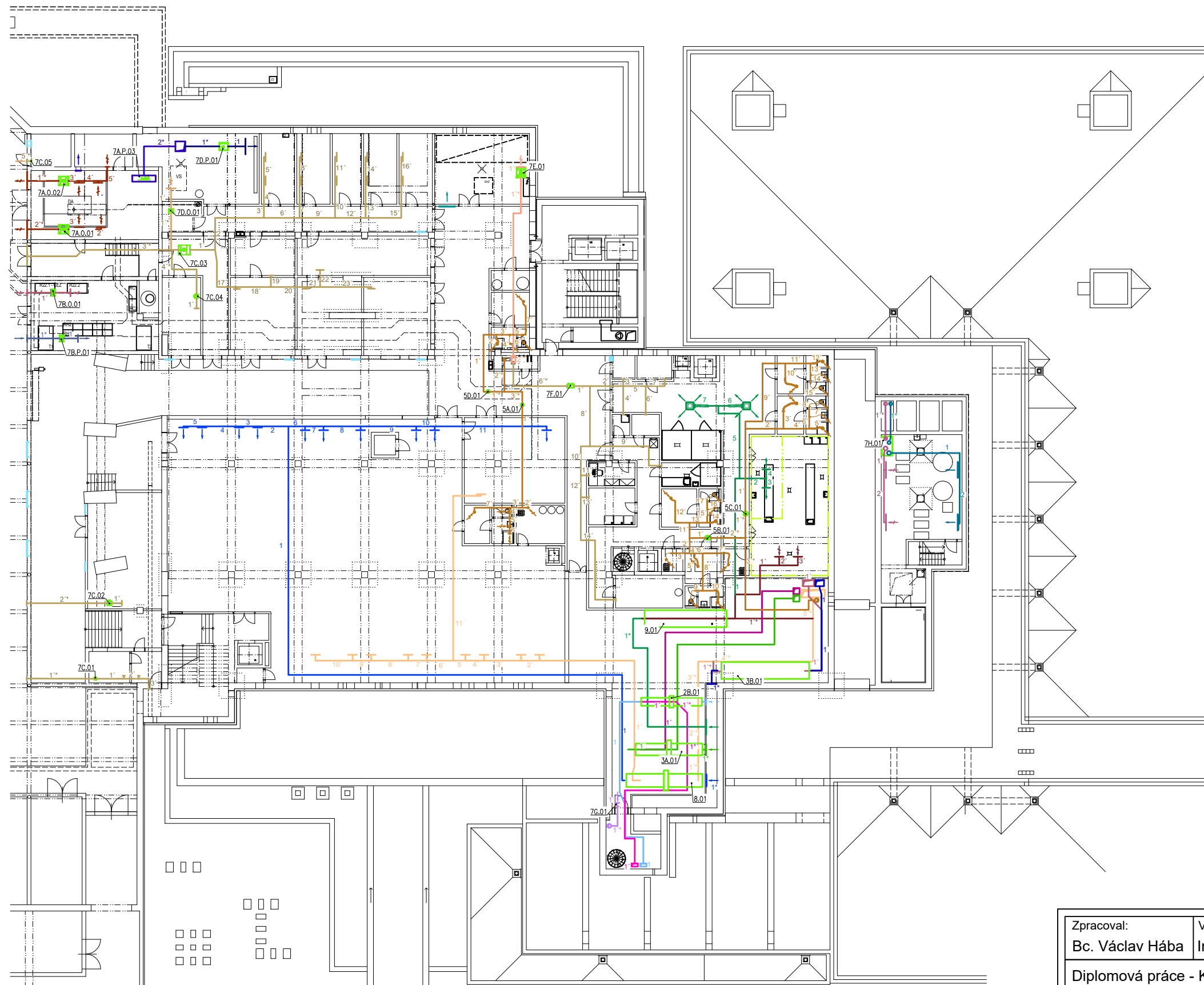
KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV




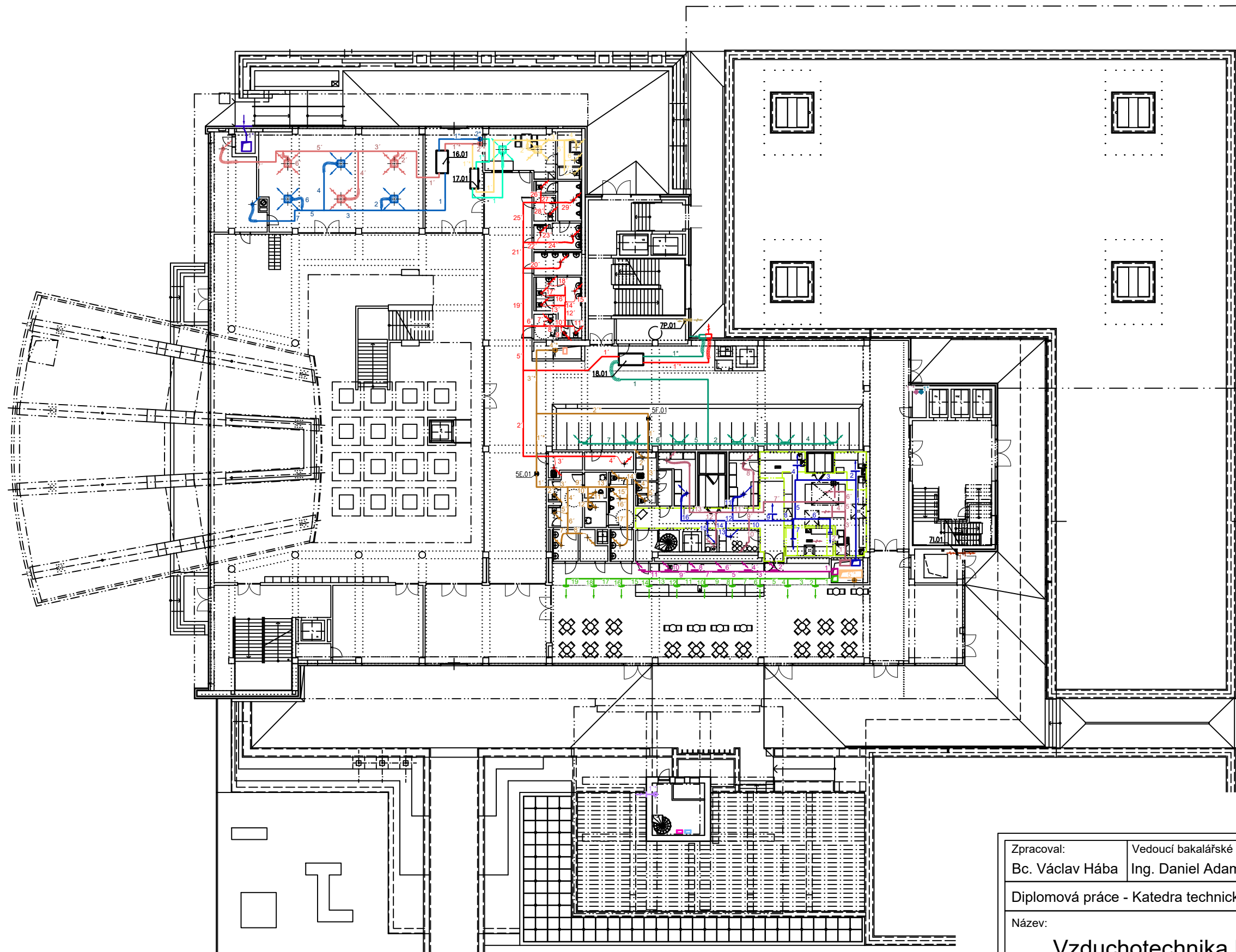
**B.2.1. SCHÉMATA POTRUBÍ S ČÍSLY ÚSEKŮ ŘEŠENÝCH
ZAŘÍZENÍ V CELÉM OBJEKTU**


Vypracoval:
Rok:

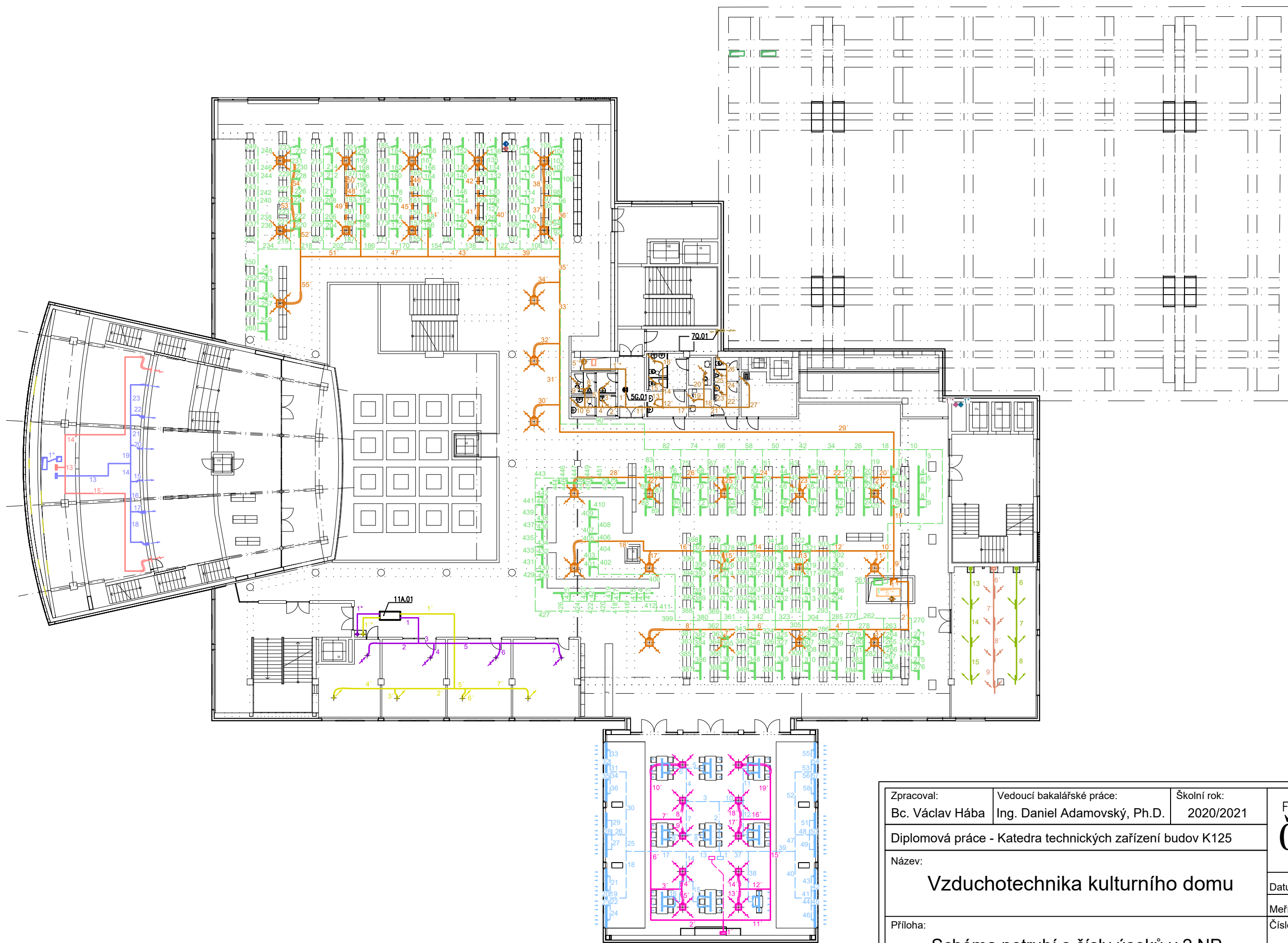
Václav Hába
2021




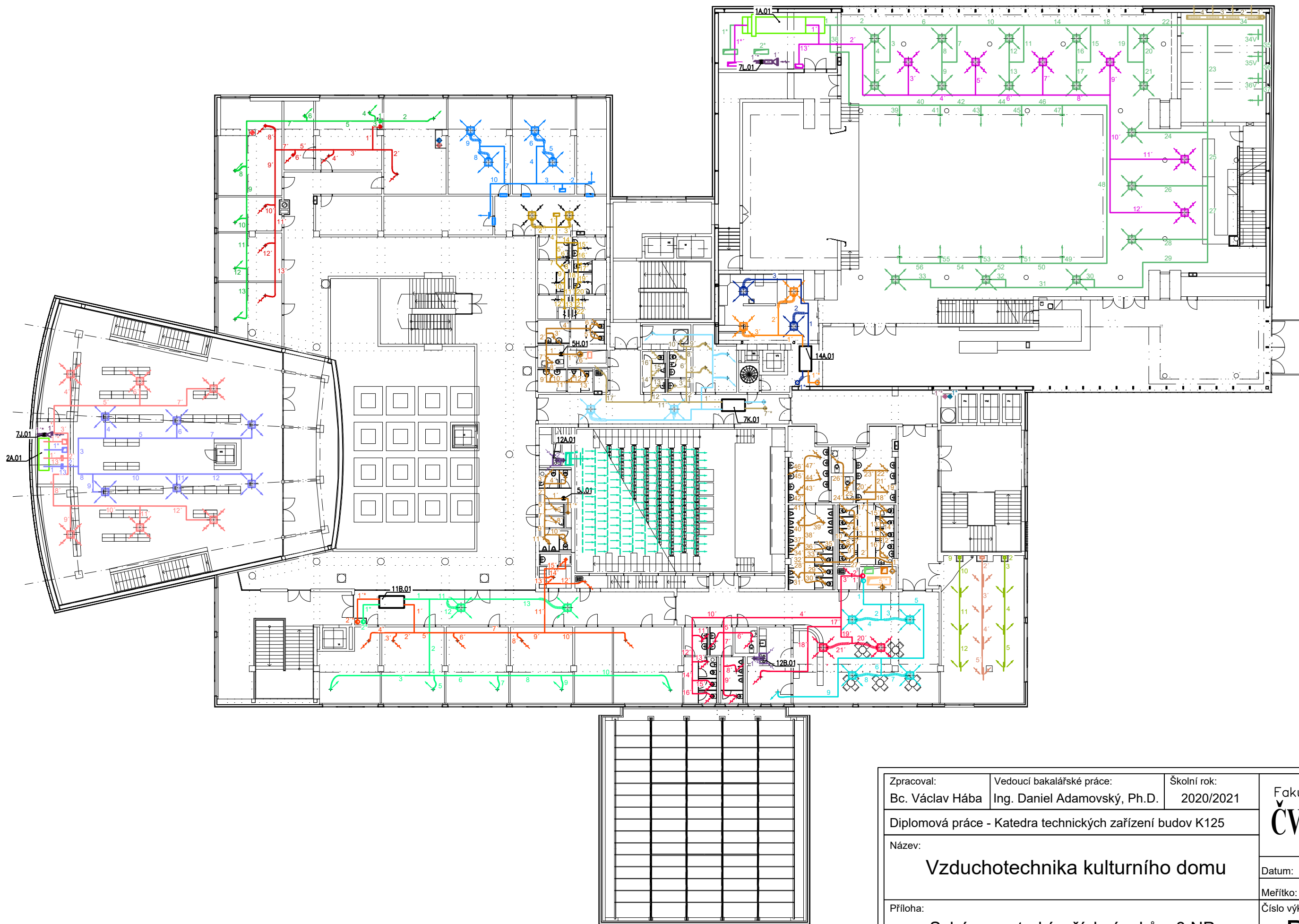
| | | | |
|---|---|--------------------------|---|
| Zpracoval: Bc. Václav Hába | Vedoucí bakalářské práce: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D. | Školní rok: 2020/2021 | Fakulta stavební ČVUT  |
| Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov K125 | | | |
| Název: Vzduchotechnika kulturního domu | | | Datum: 12/2020 |
| Příloha: Schéma potrubí s čísly úseků v 1.PP | | | Meřítko: M 1:350 |
| | | | Číslo výkresu: B.2.1.1 |




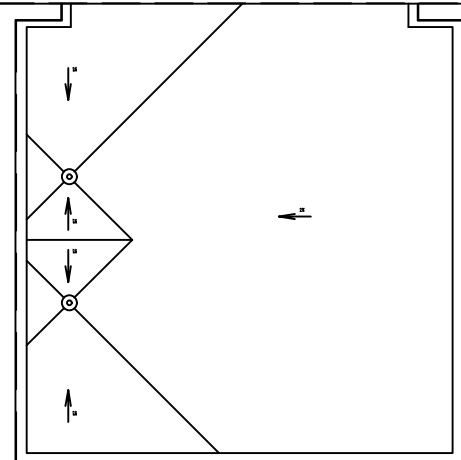
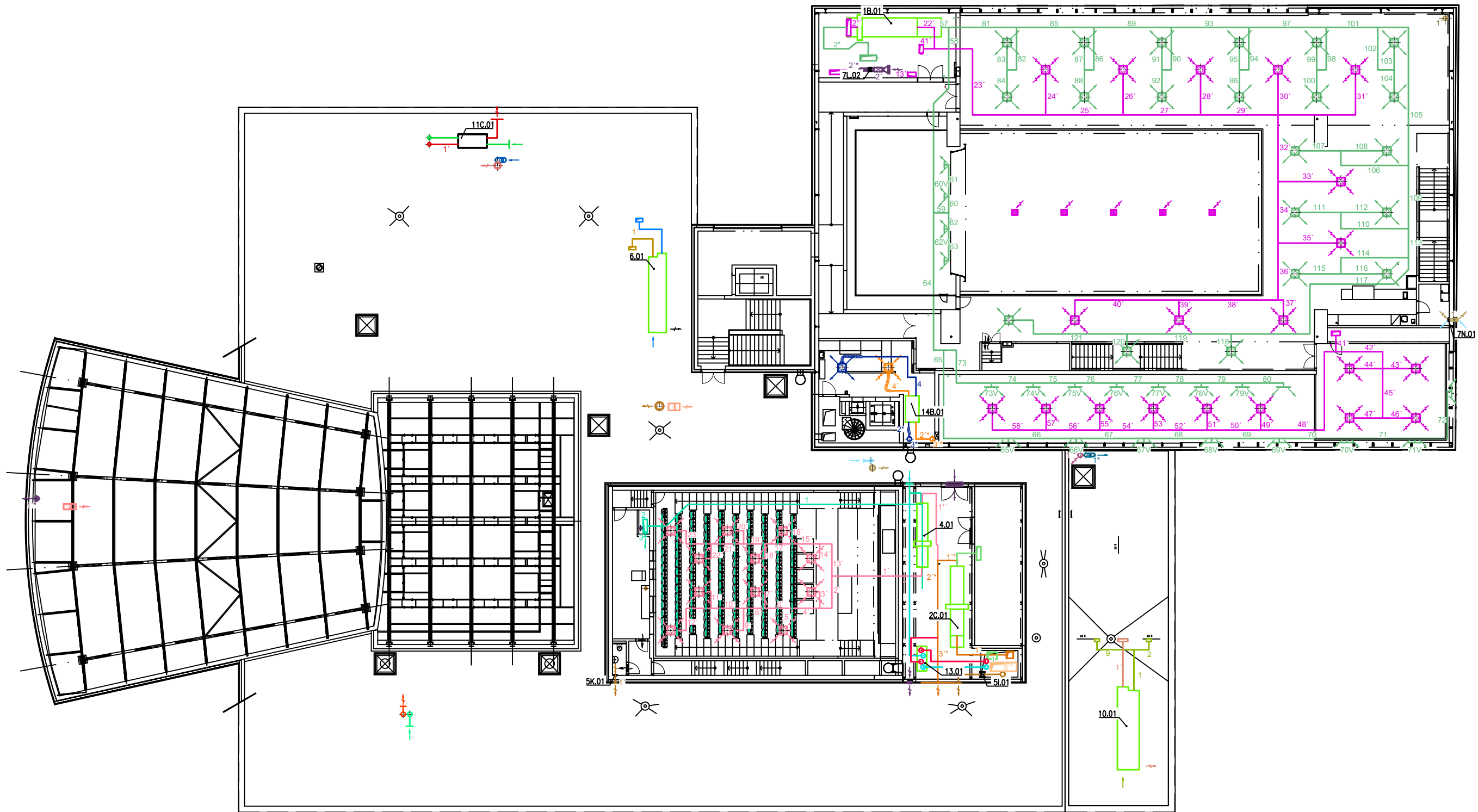
| | | | |
|---|---|--------------------------|---|
| Zpracoval: Bc. Václav Hába | Vedoucí bakalářské práce: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D. | Školní rok: 2020/2021 | Fakulta stavební ČVUT  |
| Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov K125 | | | |
| Název: Vzduchotechnika kulturního domu | | | Datum: 12/2020 |
| Příloha: Schéma potrubí s čísly úseků v 1.NP | | | Meřítko: M 1:350 |
| | | | Číslo výkresu: B.2.1.2 |




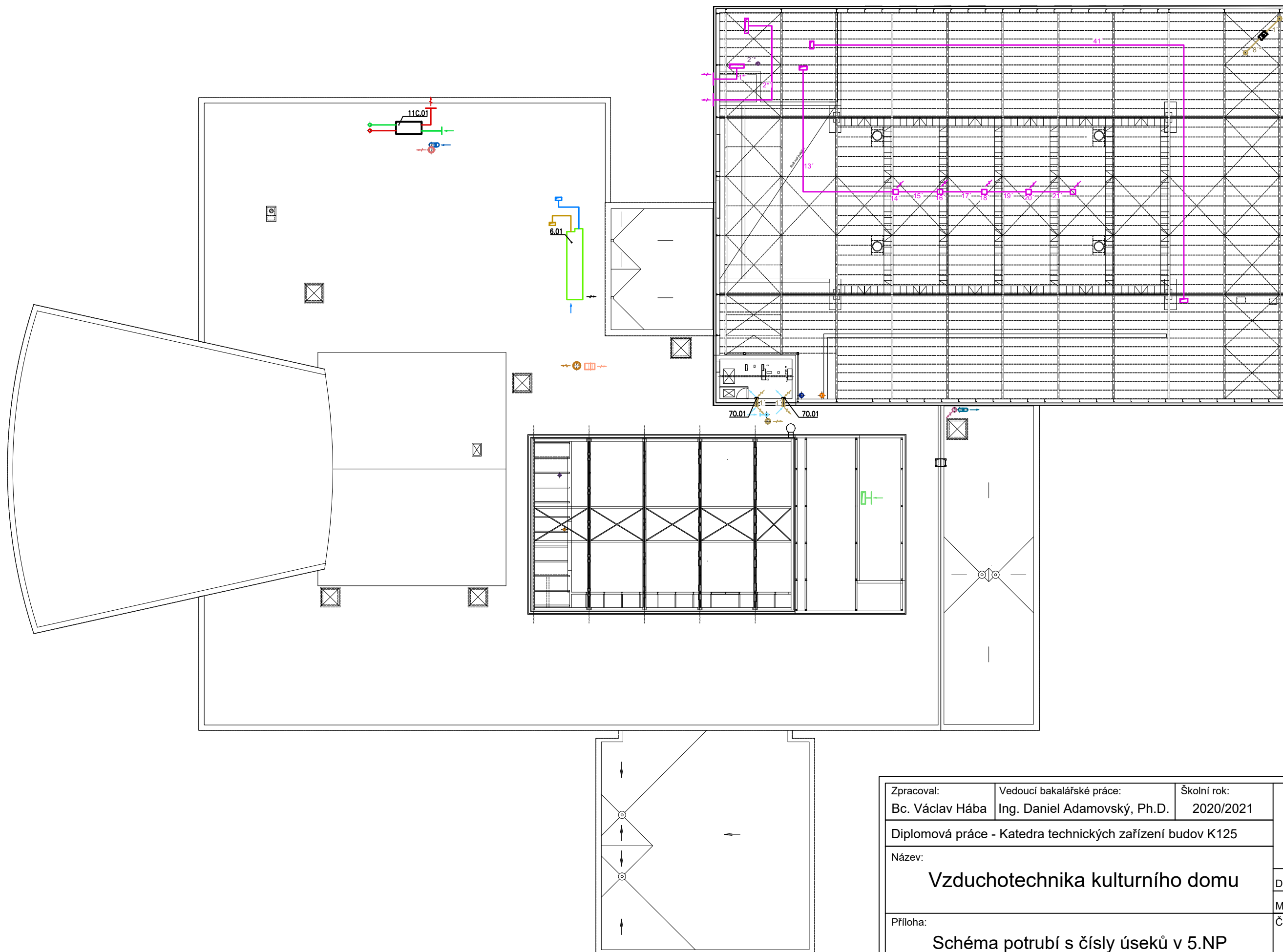
| | | | |
|---|---|--------------------------|---|
| Zpracoval: Bc. Václav Hába | Vedoucí bakalářské práce: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D. | Školní rok: 2020/2021 | Fakulta stavební ČVUT  |
| Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov K125 | | | |
| Název: Vzduchotechnika kulturního domu | | | Datum: 12/2020 |
| Příloha: Schéma potrubí s čísly úseků v 2.NP | | | Meřítko: M 1:300 |
| | | | Číslo výkresu: B.2.1.3 |




| | | | |
|---|---|--------------------------|---|
| Zpracoval: Bc. Václav Hába | Vedoucí bakalářské práce: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D. | Školní rok: 2020/2021 | Fakulta stavební ČVUT  |
| Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov K125 | | | |
| Název: Vzduchotechnika kulturního domu | | | Meřítko: M 1:300 |
| Příloha: Schéma potrubí s čísly úseků v 3.NP | | | Číslo výkresu: B.2.1.4 |



| | | | |
|---|---|--------------------------|---|
| Zpracoval: Bc. Václav Hába | Vedoucí bakalářské práce: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D. | Školní rok: 2020/2021 | Fakulta stavební ČVUT  |
| Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov K125 | | | |
| Název: Vzduchotechnika kulturního domu | | | Datum: 12/2020 |
| Příloha: Schéma potrubí s čísly úseků v 4.NP | | | Meřítko: M 1:300 |
| | | | Číslo výkresu: B.2.1.5 |



| | | | |
|---|---|--------------------------|---|
| Zpracoval: Bc. Václav Hába | Vedoucí bakalářské práce: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D. | Školní rok: 2020/2021 | Fakulta stavební ČVUT  |
| Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov K125 | | | |
| Název: Vzduchotechnika kulturního domu | | | Datum: 12/2020 |
| Příloha: Schéma potrubí s čísly úseků v 5.NP | | | Meřítko: M 1:300 |
| | | | Číslo výkresu: B.2.1.6 |

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

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



B.2.2. STANOVENÍ TEPELNÉ ZÁTĚŽE V OBJEKTU

Vypracoval: Václav Hába
Rok: 2021

VSTUPNÍ ÚDAJE VÝPOČTU

| | | | | | |
|--|--------|------------------|---|-------|-----|
| Zeměpisná délka | 14 | ° | = | 0,245 | rad |
| Zeměpisná šířka | 50 | ° | = | 0,875 | rad |
| Deklinace | 20,35 | ° | = | 0,356 | rad |
| t | 15,717 | hodin | | | |
| D (číslo dne v měsíci) | 21 | den | | | |
| M (číslo měsíce) | 7 | měsíc | | | |
| Časová rovnice | 0,107 | hodin | | | |
| Sluneční konstanta I_0 | 1350 | W/m ² | | | |
| Součinitel znečištění atmosféry z | 5 | - | | | |
| Celková propustnost difusní sluneční radiace T_d standardním sklem | 0,85 | - | | | |
| Severní stěna: $\gamma =$ | 0 | ° | | | |
| Jižní stěna: $\gamma =$ | 180 | ° | | | |
| Východní stěna: $\gamma =$ | 90 | ° | | | |
| Západní stěna: $\gamma =$ | 270 | ° | | | |
| Maximální teplota v příslušném měsíci | 32 | °C | | | |

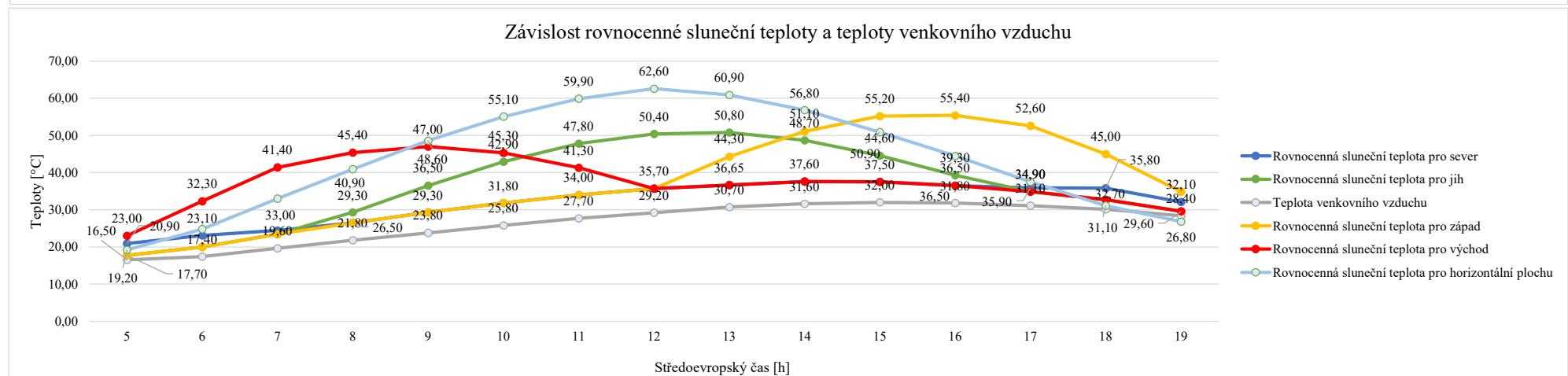
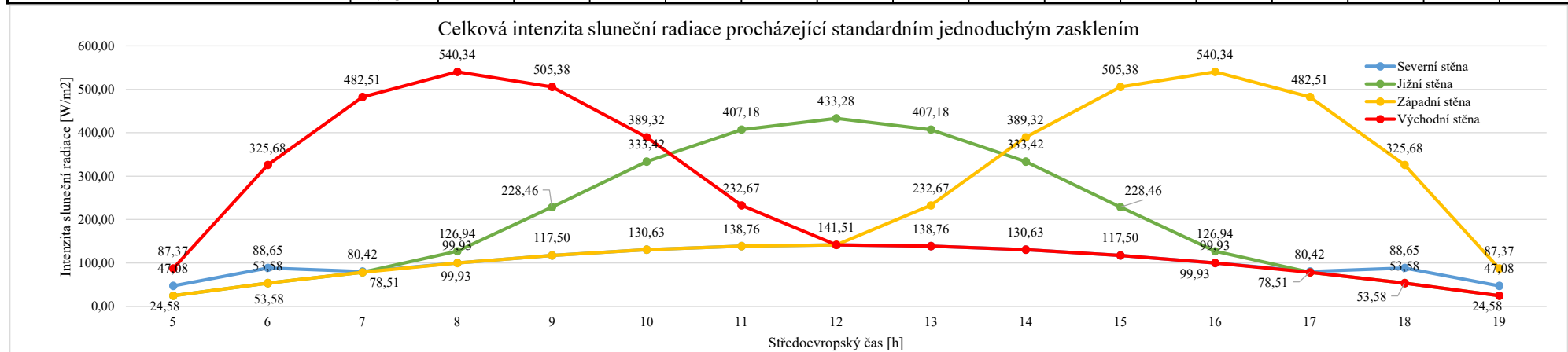
Pozn.: V celém objektu jsou instalovány venkovní žaluzie, které jsou napojené na systém detekce slunečního záření, podle kterého jsou aktivovány.

VÝPOČET CELKOVÉ INTENZITY SLUNEČNÍ RADIACE

Pro 21. července

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Skutečný středoevropský čas [h] | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| Pravý sluneční čas [h] | | 4,89 | 5,89 | 6,89 | 7,89 | 8,89 | 9,89 | 10,89 | 11,89 | 12,89 | 13,89 | 14,89 | 15,89 | 16,89 | 17,89 | 18,89 |
| Výška slunce nad obzorem [°] | sinh = | 0,11 | 0,27 | 0,42 | 0,57 | 0,69 | 0,79 | 0,85 | 0,87 | 0,85 | 0,79 | 0,69 | 0,57 | 0,42 | 0,27 | 0,11 |
| | h = | 6,34° | 15,45° | 24,99° | 34,60° | 43,84° | 52,04° | 58,07° | 60,37° | 58,07° | 52,04° | 43,84° | 34,60° | 24,99° | 15,45° | 6,34° |
| Sluneční azimut a [°] | sina = | 0,91 | 0,97 | 1,00 | 0,99 | 0,92 | 0,76 | 0,46 | 0,00 | -0,46 | -0,76 | -0,92 | -0,99 | -1,00 | -0,97 | -0,91 |
| | a = | 65,67° | 76,59° | 87,64° | 99,45° | 113,19° | 130,34° | 152,69° | 180,00° | 207,31° | 229,66° | 246,81° | 260,55° | 272,36° | 283,41° | 294,33° |
| Úhel mezi normálou osluněného povrchu a směrem paprsků θ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pro svislou stěnu: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Severní stěna (γ = 0°) | cos θ = | 0,41 | 0,22 | 0,04 | -0,14 | -0,28 | -0,40 | -0,47 | -0,49 | -0,47 | -0,40 | -0,28 | -0,14 | 0,04 | 0,22 | 0,41 |
| Záporné hodnoty úhlu jsou brány jako 0 | θ = | 65,83° | 77,08° | 87,87° | 97,77° | 73,50° | 66,54° | 61,97° | 60,37° | 61,97° | 66,54° | 73,50° | 82,23° | 87,87° | 77,08° | 65,83° |
| Jižní stěna (γ = 180°) | cos θ = | -0,41 | -0,22 | -0,04 | 0,14 | 0,28 | 0,40 | 0,47 | 0,49 | 0,47 | 0,40 | 0,28 | 0,14 | -0,04 | -0,22 | -0,41 |
| | θ = | 114,2° | 102,9° | 92,1° | 82,2° | 73,5° | 66,5° | 62,0° | 60,4° | 62,0° | 66,5° | 73,5° | 82,2° | 92,1° | 102,9° | 114,2° |
| Východní stěna (γ = 90°) | cos θ = | 0,91 | 0,94 | 0,91 | 0,81 | 0,66 | 0,47 | 0,24 | 0,00 | -0,24 | -0,47 | -0,66 | -0,81 | -0,91 | -0,94 | -0,91 |
| | θ = | 25,09° | 20,35° | 25,09° | 35,71° | 48,47° | 62,04° | 75,96° | 90,00° | 104,04° | 117,96° | 131,53° | 144,29° | 154,91° | 159,65° | 154,91° |
| Západní stěna (γ = 270°) | cos θ = | -0,91 | -0,94 | -0,91 | -0,81 | -0,66 | -0,47 | -0,24 | 0,00 | 0,24 | 0,47 | 0,66 | 0,81 | 0,91 | 0,94 | 0,91 |
| | θ = | 154,91° | 159,65° | 154,91° | 144,29° | 131,53° | 117,96° | 104,04° | 90,00° | 75,96° | 62,04° | 48,47° | 35,71° | 25,09° | 20,35° | 25,09° |
| INTENZITA SLUNEČNÍ RADIACE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Intenzita přímé sluneční radiace [W/m ²] | I _D = | 79,83 | 333,78 | 513,63 | 629,63 | 704,34 | 750,93 | 776,54 | 784,72 | 776,54 | 750,93 | 704,34 | 629,63 | 513,63 | 333,78 | 79,83 |
| Intenzita přímé sluneční radiace dopadající na orientovanou plochu (hodnoty, které vyjdou záporné, jsou brány jako 0) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Severní stěna (γ = 0°) [W/m ²] | I _{DS} = | 32,69 | 74,62 | 19,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,13 | 74,62 | 32,69 |
| Jižní stěna (γ = 180°) [W/m ²] | I _{DS} = | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 85,13 | 200,04 | 298,98 | 364,89 | 387,93 | 364,89 | 298,98 | 200,04 | 85,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Východní stěna (γ = 90°) [W/m ²] | I _{DS} = | 72,30 | 312,94 | 465,16 | 511,24 | 466,95 | 352,03 | 188,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Západní stěna (γ = 270°) [W/m ²] | I _{DS} = | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 188,44 | 352,03 | 466,95 | 511,24 | 465,16 | 312,94 | 72,30 |
| Intenzita difusní sluneční radiace | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | I _d = | 28,92 | 63,04 | 92,36 | 117,56 | 138,24 | 153,68 | 163,25 | 166,49 | 163,25 | 153,68 | 138,24 | 117,56 | 92,36 | 63,04 | 28,92 |
| INTENZITA CELKOVÉ SLUNEČNÍ RADIACE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Severní stěna (γ = 0°) [W/m ²] | I _C = | 61,61 | 137,66 | 111,49 | 117,56 | 138,24 | 153,68 | 163,25 | 166,49 | 163,25 | 153,68 | 138,24 | 117,56 | 111,49 | 137,66 | 61,61 |
| Jižní stěna (γ = 180°) [W/m ²] | I _C = | 28,92 | 63,04 | 92,36 | 202,70 | 338,27 | 452,66 | 528,13 | 554,42 | 528,13 | 452,66 | 338,27 | 202,70 | 92,36 | 63,04 | 28,92 |
| Východní stěna (γ = 90°) [W/m ²] | I _C = | 101,22 | 375,98 | 557,52 | 628,80 | 605,19 | 505,71 | 351,69 | 166,49 | 163,25 | 153,68 | 138,24 | 117,56 | 92,36 | 63,04 | 28,92 |
| Západní stěna (γ = 270°) [W/m ²] | I _C = | 28,92 | 63,04 | 92,36 | 117,56 | 138,24 | 153,68 | 163,25 | 166,49 | 351,69 | 505,71 | 605,19 | 628,80 | 557,52 | 375,98 | 101,22 |
| INTENZITA SLUNEČNÍ RADIACE PROCHÁZEJÍCÍ STANDARDNÍM ZASKLENÍM | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Celková poměrná propustnost přímé sluneční radiace TD standardním sklem | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Severní stěna (γ = 0°) | T _D = | 0,69 | 0,47 | 0,10 | -0,44 | 0,55 | 0,68 | 0,74 | 0,75 | 0,74 | 0,68 | 0,55 | 0,32 | 0,10 | 0,47 | 0,69 |
| Jižní stěna (γ = 180°) | T _D = | 0,87 | -0,83 | -0,11 | 0,32 | 0,55 | 0,68 | 0,74 | 0,75 | 0,74 | 0,68 | 0,55 | 0,32 | -0,11 | -0,83 | -1,98 |
| Východní stěna (γ = 90°) | T _D = | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,86 | 0,83 | 0,73 | 0,50 | 0,00 | -0,92 | -2,49 | -4,92 | -8,32 | -12,24 | -14,38 | -12,24 |
| Západní stěna (γ = 270°) | T _D = | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,50 | 0,73 | 0,83 | 0,86 | 0,87 | 0,87 | 0,87 |

| Celková intenzita sluneční radiace procházející standardním zasklením | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--|
| Severní stěna ($\gamma = 0^\circ$) [W/m ²] | $I_o =$ | 47,08 | 88,65 | 80,42 | 99,93 | 117,50 | 130,63 | 138,76 | 141,51 | 138,76 | 130,63 | 117,50 | 99,93 | 80,42 | 88,65 | 47,08 | |
| Jižní stěna ($\gamma = 180^\circ$) [W/m ²] | $I_o =$ | 24,58 | 53,58 | 78,51 | 126,94 | 228,46 | 333,42 | 407,18 | 433,28 | 407,18 | 333,42 | 228,46 | 126,94 | 78,51 | 53,58 | 24,58 | |
| Východní stěna ($\gamma = 90^\circ$) [W/m ²] | $I_o =$ | 87,37 | 325,68 | 482,51 | 540,34 | 505,38 | 389,32 | 232,67 | 141,51 | 138,76 | 130,63 | 117,50 | 99,93 | 78,51 | 53,58 | 24,58 | |
| Západní stěna ($\gamma = 270^\circ$) [W/m ²] | $I_o =$ | 24,58 | 53,58 | 78,51 | 99,93 | 117,50 | 130,63 | 138,76 | 141,51 | 232,67 | 389,32 | 505,38 | 540,34 | 482,51 | 325,68 | 87,37 | |
| Výpočet teploty venkovního vzduchu | $t_e =$ | 16,50 | 17,40 | 19,60 | 21,80 | 23,80 | 25,80 | 27,70 | 29,20 | 30,70 | 31,60 | 32,00 | 31,80 | 31,10 | 30,10 | 28,40 | |
| Výpočet rovnocenné sluneční teploty | $t_{r,w,horizont} =$ | 19,20 | 24,80 | 33,00 | 40,90 | 48,60 | 55,10 | 59,90 | 62,60 | 60,90 | 56,80 | 50,90 | 44,50 | 37,50 | 31,10 | 26,80 | |
| | $t_{r,w,sever} =$ | 20,90 | 23,10 | 24,40 | 26,50 | 29,30 | 31,80 | 34,00 | 35,70 | 36,65 | 37,60 | 37,50 | 36,50 | 35,90 | 35,80 | 32,10 | |
| | $t_{r,w,jih} =$ | 17,70 | 20,00 | 23,40 | 29,30 | 36,50 | 42,90 | 47,80 | 50,40 | 50,80 | 48,70 | 44,60 | 39,30 | 34,90 | 32,70 | 29,60 | |
| | $t_{r,w,vychod} =$ | 23,00 | 32,30 | 41,40 | 45,40 | 47,00 | 45,30 | 41,30 | 35,70 | 36,65 | 37,60 | 37,50 | 36,50 | 34,90 | 32,70 | 29,60 | |
| | $t_{r,w,zapad} =$ | 17,70 | 20,00 | 23,40 | 26,50 | 29,30 | 31,80 | 34,00 | 35,70 | 44,30 | 51,10 | 55,20 | 55,40 | 52,60 | 45,00 | 34,90 | |



VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|--|-----------------------|--|----------------------|----------|
| Místnost | 001 | | | |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Teplo od svítidel | $Q_{\text{svítidel}}$ | $Q_{\text{svítidel}} \cdot n_s$ | 2450 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 27553 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{\text{VZT,chl}}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 30058 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 2505 W tepelné zátěže z daného prostoru. VZT jednotka dokáže odvést veškeré tepelné zisky z daného prostředí bez samostatné klimatizace.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{\text{svítidel}} + Q_{\text{VZT}}$ | <u>30 003</u> | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{\text{VZT,chl}}$ | <u>-55</u> | [W] |
| <i>Samostatná klimatizace zde není instalována.</i> | | | | |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|---|-----------------------|--|---------------------|----------|
| Místnost | 002 | | | |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Teplo od svítidel | $Q_{\text{svítidel}}$ | $Q_{\text{svítidel}} \cdot n_s$ | 300 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 2940 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{\text{VZT,chl}}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 3207 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 267 W tepelné zátěže z daného prostoru. VZT jednotka dokáže odvést veškeré tepelné zisky z daného prostředí bez samostatné klimatizace.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{\text{svítidel}} + Q_{\text{VZT}}$ | <u>3 240</u> | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{\text{VZT,chl}}$ | <u>33</u> | [W] |
| <i>Samostatná klimatizace zde není instalována.</i> | | | | |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|-----------------------|---------|----------------------|
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 21 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| $Q_{\text{svítidel}}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 35 | [-] |
| V_p | 7030 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|-----------------------|---------|----------------------|
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 21 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| $Q_{\text{svítidel}}$ | 30 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 10 | [-] |
| V_p | 750 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|--|-----------------------|--|---------------|----------|
| Místnost | 044 | | | |
| VNITRNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Teplo od svítidel | $Q_{\text{svítidel}}$ | $Q_{\text{svítidel}} \cdot n_s$ | 450 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 2779 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{\text{VZT,chl}}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 5558 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 2779 W tepelné zátěže z daného prostoru. VZT jednotka dokáže odvést veškeré tepelné zisky z daného prostředí bez samostatné klimatizace.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{\text{svítidel}} + Q_{\text{VZT}}$ | 3 229 | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{\text{VZT,chl}}$ | -2 329 | [W] |
| <i>Zařízení klimatizace je spočteno celkově ve výpočtu tepelné zátěže v prostoru 058</i> | | | | |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|---|-----------------------|--|---------------|----------|
| Místnost | 058 | | | |
| VNITRNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Teplo od kuchyňských spotřebičů | Q_{kuch} | | 11288 | [W] |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 930 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{\text{svítidel}}$ | $Q_{\text{svítidel}} \cdot n_s$ | 1250 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 11758 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{\text{VZT,chl}}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 23516 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 11758 W tepelné zátěže z daného prostoru. VZT jednotka dokáže odvést veškeré tepelné zisky z daného prostředí bez samostatné klimatizace.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{\text{osob}} + Q_{\text{svítidel}} + Q_{\text{kuch}} + Q_{\text{VZT}}$ | 25 226 | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{\text{VZT,chl}}$ | -619 | [W] |
| <i>Samostatná klimatizace není v těchto prostorách instalována</i> | | | | |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|-----------------------|---------|----------------------|
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| $Q_{\text{svítidel}}$ | 75 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 6 | [-] |
| V_p | 1300 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|----------------------------------|---------|----------------------|
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| Počet osob n_o | 15 | [-] |
| Q_{kuch} (dle VDI 2052) | 11288 | [W] |
| $Q_{\text{svítidel}}$ | 25 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 50 | [-] |
| V_p | 5500 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| Místnost | 108 | Severní a východní stěna | | |
|---|---|---|---------------------|----------|
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 69 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 492 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 2991 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 16 384 | [kg] |
| | | Podlaha | 21 720 | [kg] |
| | | Strop | 21 720 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiací</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 484 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -2 500 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 484 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 39 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 12 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 496 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 450 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 1360 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 428 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 855 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 428 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž ve 12 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | <u>3 299</u> | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | 2 444 | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|-------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 13,626 | [m ²] |
| $S_{os,sever}$ | 13,626 | [m ²] |
| $I_{o,sever}$ | 141,51 | [W/m ²] |
| $I_{o,východ}$ | 141,51 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,sever,8h}$ provoz | 139,39 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,východ,8h}$ provoz | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 141,51 | [W/m ²] |
| $t_{rm,sever}$ | 27,6 | [°C] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 8 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 75 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 6 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 8 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 16,25 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 200 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

| VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE | | | | |
|--|---|--|---------------------|----------|
| Místnost | 110 | Východní stěna | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 84 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiací | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 2296 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 10310 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 31 122 | [kg] |
| | | Podlaha | 87 542 | [kg] |
| | | Strop | 87 542 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiací</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 1 219 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -8 015 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 1 219 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 9 | [W] |
| VNITRNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 620 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 900 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 1069 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 2138 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 1069 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 8 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q_T | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{VZT}$ | <u>3 902</u> | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | <u>1 764</u> | [W] |

| VSTUPNÍ HODNOTY | | |
|-------------------------------|---------|-----------------------|
| Název | Hodnota | Jednotka |
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 16,66 | [m ²] |
| $S_{os,východ}$ | 16,66 | [m ²] |
| $I_{o,východ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,východ,8h}$ provoz | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 10 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 75 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 12 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 24,29 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 500 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| Místnost | 112 | Východní stěna | | |
|---|---|--|---------------------|----------|
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 42 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiací | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 1148 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kcí</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 2189 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 10 474 | [kg] |
| | | Podlaha | 16 650 | [kg] |
| | | Strop | 16 650 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiací</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 610 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -1 041 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 610 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 4 | [W] |
| VNITRNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 496 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 300 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 919 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 1839 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 919 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 8 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{VZT}$ | <u>2 371</u> | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | <u>532</u> | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|--------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 8,33 | [m ²] |
| $S_{os,východ}$ | 8,33 | [m ²] |
| $I_{o,východ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,východ,8h\ provoz}$ | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 8 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 75 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 4 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 10,2 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 430 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| Místnost | 125 | Východní stěna | | |
|--|---|---|--------------|----------|
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 101 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiací | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 2767 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 39577 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 108 154 | [kg] |
| | | Podlaha | 341 693 | [kg] |
| | | Strop | 341 693 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiací</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 1 470 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -36 810 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 1 470 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 9 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 2790 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 1500 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 170 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 2437 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 4874 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 2437 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 8 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | 8 476 | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | 3 602 | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|--------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 20,08 | [m ²] |
| $S_{os,východ}$ | 20,08 | [m ²] |
| $I_{o,východ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,východ,8h\ provoz}$ | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 45 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 75 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 20 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 1 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 21,97 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 1140 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|---|---|---|----------------------|----------|
| Místnost | 135 | Západní a jižní stěna | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 333 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 7934 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 23939 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 50 868 | [kg] |
| | | Podlaha | 213 953 | [kg] |
| | | Strop | 213 953 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiaci</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 4 954 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -16 005 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 4 954 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 30 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 6448 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 1500 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 170 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 11117 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 22233 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 11117 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 16 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | <u>24 552</u> | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | 2 318 | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 66,09 | [m ²] |
| $S_{os,západ}$ | 54,97 | [m ²] |
| $S_{os,jih}$ | 11,12 | [m ²] |
| $I_{o,západ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{o,jih}$ | 126,94 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,západ,8h}$ provoz | 287,01 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,jih,8h}$ provoz | 328,16 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,západ}$ | 30,9 | [°C] |
| $t_{rm,jih}$ | 30,5 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 104 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 75 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 20 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 1 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 16,25 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 5200 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|---|----------------|--|----------------------|-----|
| Místnost | 137 | | | |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 930 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 960 | [W] |
| Teplo od kuchyňských spotřebičů | Q_{kuch} | | 14230 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 9150 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 18300 | [W] |
| <p><i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 9150 W tepelné zátěže z daného prostoru. Prostor je sdružen s místností 138 a 139.</i></p> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{kuch} + Q_{VZT}$ | <u>25 270</u> | [W] |
| <i>Zařízení klimatizace je spočteno celkově ve výpočtu tepelné zátěže v prostoru 139</i> | | | | |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|---|----------------|--|---------------------|-----|
| Místnost | 138 | | | |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 248 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 160 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 3592 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 7183 | [W] |
| <p><i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 3592 W tepelné zátěže z daného prostoru. Prostor je sdružen s místností 137 a 139.</i></p> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{VZT}$ | <u>4 000</u> | [W] |
| <i>Zařízení klimatizace je spočteno celkově ve výpočtu tepelné zátěže v prostoru 139</i> | | | | |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|---------------------------|---------|----------------------|
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| Počet osob n_o | 15 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 20 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 48 | [-] |
| Q_{kuch} (dle VDI 2052) | 14230 | [W] |
| V_p | 4280 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|----------------------|---------|----------------------|
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| Počet osob n_o | 4 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 20 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 8 | [-] |
| V_p | 1680 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|--|-----------------------|--|--------------|-----|
| Místnost | 139 | | | |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od svítidel | $Q_{\text{svítidel}}$ | $Q_{\text{svítidel}} \cdot n_s$ | 440 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 4276 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{\text{VZT,chl}}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 8551 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 4276 W tepelné zátěže z daného prostoru. Prostor je sdružen s místností 137 a 138. VZT jednotka dokáže odvést veškeré tepelné zisky z daného prostředí bez samostatné klimatizace.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{\text{svítidel}} + Q_{\text{VZT}}$ | 4 716 | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE PRO PROSTOR 137, 138 A 139 | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{\text{VZT,chl}}$ | -49 | [W] |
| <i>Samostatná klimatizace není v těchto prostorách instalována.</i> | | | | |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|---|-----------------------|--|-------------|-----|
| Místnost | 140 | | | |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od svítidel | $Q_{\text{svítidel}}$ | $Q_{\text{svítidel}} \cdot n_s$ | 150 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 385 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{\text{VZT,chl}}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 770 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama a zároveň dokáže odvést i celkové tepelné zisky bez samostatně instalované klimatizace.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{\text{svítidel}} + Q_{\text{VZT}}$ | 535 | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{\text{VZT,chl}}$ | -235 | [W] |
| <i>Samostatná klimatizace zde není instalována.</i> | | | | |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|-----------------------|---------|----------------------|
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| $Q_{\text{svítidel}}$ | 20 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 22 | [-] |
| V_p | 2000 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|-----------------------|---------|----------------------|
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| $Q_{\text{svítidel}}$ | 75 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| V_p | 180 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

| VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE | | | | |
|---|-----------------------|--|-------------|-----|
| Místnost | 142 | | | |
| VNITRNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od svítidel | $Q_{\text{svítidel}}$ | $Q_{\text{svítidel}} \cdot n_s$ | 150 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 342 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{\text{VZT,chl}}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 684 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama a zároveň dokáže odvést i celkové tepelné zisky bez samostatně instalované klimatizace.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{\text{svítidel}} + Q_{\text{VZT}}$ | 492 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{\text{VZT,chl}}$ | -192 | [W] |
| <i>Samostatná klimatizace zde není instalována.</i> | | | | |

| VSTUPNÍ HODNOTY | | |
|-----------------------|---------|----------------------|
| Název | Hodnota | Jednotka |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| $Q_{\text{svítidel}}$ | 75 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| V_p | 160 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

| VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE | | | | |
|---|-----------------------|--|------------|-----|
| Místnost | 143 | | | |
| VNITRNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od svítidel | $Q_{\text{svítidel}}$ | $Q_{\text{svítidel}} \cdot n_s$ | 150 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 214 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{\text{VZT,chl}}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 428 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama a zároveň dokáže odvést i celkové tepelné zisky bez samostatně instalované klimatizace.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{\text{svítidel}} + Q_{\text{VZT}}$ | 364 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{\text{VZT,chl}}$ | -64 | [W] |
| <i>Samostatná klimatizace zde není instalována.</i> | | | | |

| VSTUPNÍ HODNOTY | | |
|-----------------------|---------|----------------------|
| Název | Hodnota | Jednotka |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| $Q_{\text{svítidel}}$ | 75 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| V_p | 100 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|---|-----------------------|--|------------|-----|
| Místnost | 144 | Severní, východní, jižní i západní stěna | | |
| VNITRNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od svítidel | $Q_{\text{svítidel}}$ | $Q_{\text{svítidel}} \cdot n_s$ | 60 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 64 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{\text{VZT,chl}}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 128 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama a zároveň dokáže odvést i celkové tepelné zisky bez samostatně instalované klimatizace.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{\text{svítidel}} + Q_{\text{VZT}}$ | 124 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{\text{VZT,chl}}$ | -4 | [W] |
| <i>Samostatná klimatizace zde není instalována.</i> | | | | |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|---|--------------|--|--------------|----------|
| Místnost | 201 | Severní, východní, jižní i západní stěna | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 405 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 6812 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kcí</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 133668 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 181 349 | [kg] |
| | | Podlaha | 1 246 005 | [kg] |
| | | Strop | 1 246 005 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiaci</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 5 095 | [W] |
| | | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | -126 856 | [W] |
| | | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | 5 095 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rv} - t_{rm})]$ | 199 | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|-----------------------|---------|----------------------|
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| $Q_{\text{svítidel}}$ | 20 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 3 | [-] |
| V_p | 30 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|-------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 80,45 | [m ²] |
| $S_{os,sever}$ | 21,05 | [m ²] |
| $S_{os,východ}$ | 42,4 | [m ²] |
| $S_{os,západ}$ | 17 | [m ²] |
| $I_{o,sever}$ | 99,93 | [W/m ²] |
| $I_{o,východ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{o,jih}$ | 126,94 | [W/m ²] |
| $I_{o,západ}$ | 99,93 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,sever,8h}$ provoz | 139,39 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,východ,8h}$ provoz | 287,01 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,jih,8h}$ provoz | 328,16 | [W/m ²] |

| VNITRNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
|---|----------------|---|---------------|-----|
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 13144 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 5600 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 1700 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 14698 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 29395 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 14698 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 8 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | 40 842 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | 11 447 | [W] |

| | | |
|-------------------------------|---------|-----------------------|
| $I_{průměr,západ,8h\ provoz}$ | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,sever}$ | 27,6 | [°C] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| $t_{rm,jih}$ | 30,5 | [°C] |
| $t_{rm,západ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_0 | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 212 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 80 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 10 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprusvitné,celkem}$ | 150,115 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 6875 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| Místnost | 204 | Západní stěna | | |
|---|---|---|---------------------|----------|
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 43 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 1171 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 3495 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 18 155 | [kg] |
| | | Podlaha | 25 868 | [kg] |
| | | Strop | 25 868 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiací</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 622 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -2 323 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 622 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 20 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 248 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 680 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 214 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 428 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 214 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 16 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | <u>1 967</u> | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | <u>1 539</u> | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 8,5 | [m ²] |
| $S_{os,západ}$ | 8,5 | [m ²] |
| $I_{o,západ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,západ,8h}$ provoz | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{m,západ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 4 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 4 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 8,075 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 100 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| Místnost | 205 | Západní stěna | | |
|---|---|---|---------------------|----------|
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 43 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 1171 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 3495 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 18 155 | [kg] |
| | | Podlaha | 25 868 | [kg] |
| | | Strop | 25 868 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiací</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 622 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -2 323 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 622 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 19 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 248 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 680 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 214 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 428 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 214 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 16 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | <u>1 966</u> | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | <u>1 539</u> | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 8,5 | [m ²] |
| $S_{os,západ}$ | 8,5 | [m ²] |
| $I_{o,západ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,západ,8h}$ provoz | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{m,západ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 4 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 4 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 7,7 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 100 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| Místnost | 206 | Západní stěna | | |
|---|---|---|---------------------|----------|
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 43 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 1171 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 3495 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 18 155 | [kg] |
| | | Podlaha | 25 868 | [kg] |
| | | Strop | 25 868 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiaci</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 622 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -2 323 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 622 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 19 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 248 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 680 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 214 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 428 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 214 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 16 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | <u>1 965</u> | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | <u>1 538</u> | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 8,5 | [m ²] |
| $S_{os,západ}$ | 8,5 | [m ²] |
| $I_{o,západ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,západ,8h}$ provoz | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{m,západ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 4 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 4 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 7,7 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 100 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| Místnost | 207 | Západní stěna | | |
|---|---|---|---------------------|----------|
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 43 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 1171 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 2901 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 18 104 | [kg] |
| | | Podlaha | 19 958 | [kg] |
| | | Strop | 19 958 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiací</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 622 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -1 730 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 622 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 19 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 248 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 680 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 214 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 428 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 214 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 16 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | <u>1 966</u> | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | <u>1 539</u> | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 8,5 | [m ²] |
| $S_{os,západ}$ | 8,5 | [m ²] |
| $I_{o,západ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,západ,8h}$ provoz | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{m,západ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 4 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 4 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 7,7 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 100 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

| VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE | | | | |
|--|----------------|---|--------------|----------|
| Místnost | 211 | Západní a východní stěna | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U.S.[(t_{rm}-t_i)+m.(t_{rv}-t_{rm})]$ | 107 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 1550 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 1050 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 170 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 1924 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 3848 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hraří VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 1924 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 16 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | 4 801 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | 953 | [W] |

| VSTUPNÍ HODNOTY | | |
|--------------------------|---------|-----------------------|
| Název | Hodnota | Jednotka |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,západ}$ | 30,9 | [°C] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| Počet osob n_o | 25 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 75 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 14 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 1 | [-] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprusvitné,celkem}$ | 57 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 900 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| Místnost | 238 | Západní a jižní stěna | | |
|--|---|---|--------------|----------|
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 107 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 2032 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 7653 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 24 282 | [kg] |
| | | Podlaha | 64 388 | [kg] |
| | | Strop | 64 388 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiaci</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 1 734 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -5 621 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 1 734 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 39 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 66 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 2480 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 600 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 340 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 2138 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 4276 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 2138 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž ve 12 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | 7 465 | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | 3 189 | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|-------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 21,25 | [m ²] |
| $S_{os,západ}$ | 4,25 | [m ²] |
| $S_{os,jih}$ | 17 | [m ²] |
| $I_{o,západ}$ | 141,51 | [W/m ²] |
| $I_{o,jih}$ | 433,28 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,západ,8h\ provoz}$ | 287,01 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,jih,8h\ provoz}$ | 328,16 | [W/m ²] |
| I_{od} | 141,51 | [W/m ²] |
| $t_{rm,západ}$ | 30,9 | [°C] |
| $t_{rm,jih}$ | 30,5 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 40 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 20 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 30 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 2 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 37,1 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 1000 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|--|---|---|---------------|----------|
| Místnost | 239 | Severní, západní a jižní stěna | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 454 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiací | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 6596 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 21885 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 13 167 | [kg] |
| | | Podlaha | 212 265 | [kg] |
| | | Strop | 212 265 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiací</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 5 365 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -15 289 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 5 365 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 39 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 168 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 3100 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 1400 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 1700 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 5345 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 10689 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 5345 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž ve 12 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | 17 532 | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | 6 843 | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 90 | [m ²] |
| $S_{os,sever}$ | 45 | [m ²] |
| $S_{os,jih}$ | 45 | [m ²] |
| $I_{o,sever}$ | 141,51 | [W/m ²] |
| $I_{o,jih}$ | 433,28 | [W/m ²] |
| $I_{o,západ}$ | 141,51 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,sever,8h}$ provoz | 139,39 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,jih,8h}$ provoz | 328,16 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,západ,8h}$ provoz | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 141,51 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| $t_{rm,sever}$ | 27,6 | [°C] |
| $t_{rm,jih}$ | 30,5 | [°C] |
| $t_{rm,západ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 50 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 35 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 40 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 10 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 2500 | [m ³ /h] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|--|-----------------------|--|-------------|----------|
| Místnost | 301 | | | |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Teplo od svítidel | $Q_{\text{svítidel}}$ | $Q_{\text{svítidel}} \cdot n_s$ | 60 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 748 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{\text{VZT,chl}}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 1496 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{\text{svítidel}} + Q_{\text{VZT}}$ | 808 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{\text{VZT,chl}}$ | -688 | [W] |
| <i>Samostatná klimatizace zde není instalována.</i> | | | | |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|---|-----------------------|--|-------------|----------|
| Místnost | 303 | Západní stěna | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rv} - t_{rm})]$ | 27 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od technologií | Q_{tech} | | 6000 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{\text{svítidel}}$ | $Q_{\text{svítidel}} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| <i>Samostatná vzduchotechnika zde není instalována.</i> | | | | |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q_s + Q_{\text{tech}} + Q_{\text{svítidel}}$ | 6167 | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|-----------------------|---------|----------------------|
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| $Q_{\text{svítidel}}$ | 20 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 3 | [-] |
| V_p | 350 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|---------------------------------|---------|-----------------------|
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| $t_{rm,západ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| Technologická zátěž | 6000 | [W] |
| $Q_{\text{svítidel}}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| $S_{\text{neprůsvitné,celkem}}$ | 29,74 | [m ²] |
| d | 0,3 | [m] |
| m | 0,314 | [-] |

| VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE | | | | |
|---|---|---|---------------------|----------|
| Místnost | 302 | Západní stěna | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 43 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 1171 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 3671 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 18 491 | [kg] |
| | | Podlaha | 27 465 | [kg] |
| | | Strop | 27 465 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiaci</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 622 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -2 500 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 622 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 154 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 248 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 680 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 214 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 428 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 214 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 16 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | <u>2 101</u> | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | <u>1 673</u> | [W] |

| VSTUPNÍ HODNOTY | | |
|------------------------------|---------|-----------------------|
| Název | Hodnota | Jednotka |
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 8,5 | [m ²] |
| $S_{os,západ}$ | 8,5 | [m ²] |
| $I_{o,západ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,západ,8h}$ provoz | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| $t_{rm,západ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 4 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 4 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 45,97 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 100 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| Místnost | 304 | Západní stěna | | |
|---|---|---|---------------------|----------|
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 43 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 1171 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 3434 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 18 491 | [kg] |
| | | Podlaha | 25 095 | [kg] |
| | | Strop | 25 095 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiaci</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 622 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -2 263 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 622 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 139 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 248 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 680 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 214 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 428 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 214 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 16 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | <u>2 085</u> | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | <u>1 658</u> | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 8,5 | [m ²] |
| $S_{os,západ}$ | 8,5 | [m ²] |
| $I_{o,západ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,západ,8h}$ provoz | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| $t_{rm,západ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 4 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 4 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 40,86 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 100 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| Místnost | 305 | Západní stěna | | |
|---|---|---|---------------------|----------|
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 43 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 1171 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 3434 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 18 491 | [kg] |
| | | Podlaha | 25 095 | [kg] |
| | | Strop | 25 095 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiací</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 622 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -2 263 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 622 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 139 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 248 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 680 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 214 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 428 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 214 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 16 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | <u>2 085</u> | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | <u>1 658</u> | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 8,5 | [m ²] |
| $S_{os,západ}$ | 8,5 | [m ²] |
| $I_{o,západ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,západ,8h}$ provoz | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| $t_{rm,západ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 4 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 4 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 40,86 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 100 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| Místnost | 306 | Západní stěna | | |
|---|---|---|---------------------|----------|
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 43 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 1171 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 3434 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 18 491 | [kg] |
| | | Podlaha | 25 095 | [kg] |
| | | Strop | 25 095 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiaci</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 622 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -2 263 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 622 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 139 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 248 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 680 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 214 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 428 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 214 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 16 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | <u>2 085</u> | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | <u>1 658</u> | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 8,5 | [m ²] |
| $S_{os,západ}$ | 8,5 | [m ²] |
| $I_{o,západ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,západ,8h}$ provoz | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| $t_{rm,západ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 4 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 4 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 40,86 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 100 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| Místnost | 307 | Západní stěna | | |
|---|---|---|---------------------|----------|
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 43 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 1171 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 2900 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 18 082 | [kg] |
| | | Podlaha | 19 958 | [kg] |
| | | Strop | 19 958 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiaci</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 622 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -1 729 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 622 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 113 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 248 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 680 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 214 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 428 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 214 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 16 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | <u>2 060</u> | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | <u>1 632</u> | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 8,5 | [m ²] |
| $S_{os,západ}$ | 8,5 | [m ²] |
| $I_{o,západ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,západ,8h}$ provoz | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| $t_{rm,západ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 4 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 4 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 34,01 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 100 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

| VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE | | | | |
|--|----------------|---|---------------------|----------|
| Místnost | 314 | Severní, západní a východní stěna | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U.S.[(t_{rm}-t_i)+m.(t_{rv}-t_{rm})]$ | 421 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 1550 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 900 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 510 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 3421 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 6841 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 3421 W tepelné zátěže z daného prostoru. VZT jednotka dokáže odvést veškeré tepelné zisky z daného prostředí bez samostatné klimatizace.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | <u>6 802</u> | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | <u>-39</u> | [W] |
| <i>Samostatná klimatizace zde není instalována.</i> | | | | |

| VSTUPNÍ HODNOTY | | |
|--------------------------|---------|-----------------------|
| Název | Hodnota | Jednotka |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| $t_{rm,sever}$ | 27,6 | [°C] |
| $t_{rm,západ}$ | 30,9 | [°C] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| Počet osob n_o | 25 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 30 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 30 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 3 | [-] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| $S_{neprusvitné,celkem}$ | 34,01 | [m ²] |
| d | 0,3 | [m] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 1600 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

| VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE | | | | |
|---|---|---|---------------------|----------|
| Místnost | 317 | Severní stěna | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 32 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 230 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 2441 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 10 873 | [kg] |
| | | Podlaha | 18 975 | [kg] |
| | | Strop | 18 975 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiací</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 227 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -2 211 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ ΔQ | | 227 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 39 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rv} - t_{rm})]$ | 100 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 248 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 680 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 214 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 428 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 214 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž ve 12 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | <u>1 640</u> | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | <u>1 213</u> | [W] |

| VSTUPNÍ HODNOTY | | |
|------------------------------|---------|-----------------------|
| Název | Hodnota | Jednotka |
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 6,375 | [m ²] |
| $S_{os,sever}$ | 6,375 | [m ²] |
| $I_{o,sever}$ | 141,51 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,sever,8h}$ provoz | 139,39 | [W/m ²] |
| I_{od} | 141,51 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| $t_{rm,sever}$ | 27,6 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 4 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 4 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 31,375 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 100 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

| VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE | | | | |
|---|---|---|---------------------|----------|
| Místnost | 318 | Severní stěna | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 32 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_0 + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 230 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 2340 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 14 763 | [kg] |
| | | Podlaha | 16 020 | [kg] |
| | | Strop | 16 020 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiací</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_0] \cdot s$ | 227 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -2 110 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ ΔQ | | 227 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 39 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rv} - t_{rm})]$ | 84 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 248 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 680 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 214 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 428 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 214 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž ve 12 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | <u>1 625</u> | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | <u>1 197</u> | [W] |

| VSTUPNÍ HODNOTY | | |
|------------------------------|---------|-----------------------|
| Název | Hodnota | Jednotka |
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 6,375 | [m ²] |
| $S_{os,sever}$ | 6,375 | [m ²] |
| $I_{o,sever}$ | 141,51 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,sever,8h}$ provoz | 139,39 | [W/m ²] |
| I_{od} | 141,51 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| $t_{rm,sever}$ | 27,6 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_0 | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 4 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 4 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 26,835 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 100 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|---|---|---|---------------------|----------|
| Místnost | 319 | Severní a východní stěna | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 63 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 797 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 3814 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 13 197 | [kg] |
| | | Podlaha | 31 538 | [kg] |
| | | Strop | 31 538 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiaci</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 606 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -3 017 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 606 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 185 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 372 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 210 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 1020 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 321 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 641 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 321 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž ve 8 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | <u>2 777</u> | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | 2 135 | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| | | |
|--------------------------------|---------|-----------------------|
| Název | Hodnota | Jednotka |
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 12,546 | [m ²] |
| $S_{os,sever}$ | 8,296 | [m ²] |
| $S_{os,východ}$ | 4,25 | [m ²] |
| $I_{o,sever}$ | 99,93 | [W/m ²] |
| $I_{o,východ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,sever,8h\ provoz}$ | 139,39 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,východ,8h\ provoz}$ | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,sever}$ | 27,6 | [°C] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 6 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 3 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 6 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 69,84 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 150 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| Místnost | 319a | Severní stěna | | |
|---|---|---|------------|----------|
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 21 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 153 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 1818 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 13 502 | [kg] |
| | | Podlaha | 11 430 | [kg] |
| | | Strop | 11 430 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiaci</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 151 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -1 665 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 151 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 39 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 59 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 124 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 340 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 107 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 214 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 107 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž ve 12 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | 942 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | 728 | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 4,25 | [m ²] |
| $S_{os,sever}$ | 4,25 | [m ²] |
| $I_{o,sever}$ | 141,51 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,sever,8h}$ provoz | 139,39 | [W/m ²] |
| I_{od} | 141,51 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| $t_{rm,sever}$ | 27,6 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 2 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 2 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 21,965 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 50 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| Místnost | 320 | Východní stěna | | |
|---|---|---|---------------------|----------|
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 43 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 1171 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 3327 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 17 108 | [kg] |
| | | Podlaha | 24 720 | [kg] |
| | | Strop | 24 720 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiací</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 622 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -2 156 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 622 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 139 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 248 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 680 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 214 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 428 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 214 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 8 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | <u>2 086</u> | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | <u>1 658</u> | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|-------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 8,5 | [m ²] |
| $S_{os,východ}$ | 8,5 | [m ²] |
| $I_{o,východ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,východ,8h}$ provoz | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 4 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 4 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 41,26 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 100 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

| VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE | | | | |
|---|----------------|---|-------------|----------|
| Místnost | 320a | Východní stěna | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 32 | [°C] |
| | Q_s | $U.S. \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rv} - t_{rm})]$ | 68 | [W] |
| VNITRNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 321 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 641 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 321 W tepelné zátěže z daného prostoru. VZT jednotka dokáže odvést veškeré tepelné zisky z daného prostředí bez samostatné klimatizace.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_s + Q_{svítidel} + Q_{VZT}$ | 529 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | -113 | [W] |
| <i>Samostatná klimatizace zde není instalována.</i> | | | | |

| VSTUPNÍ HODNOTY | | |
|--------------------------|---------|-----------------------|
| Název | Hodnota | Jednotka |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| I_{od} | 0,00 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprusvitné,celkem}$ | 21,86 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 150 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| Místnost | 321 | Východní stěna | | |
|---|---|---|---------------------|----------|
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 43 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 1171 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 4196 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 21 192 | [kg] |
| | | Podlaha | 31 365 | [kg] |
| | | Strop | 31 365 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiací</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 622 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -3 025 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 622 | [W] |
| | ΔQ | | | |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 170 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 248 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 680 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 214 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 428 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 214 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 8 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | <u>2 117</u> | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | <u>1 689</u> | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|-------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 8,5 | [m ²] |
| $S_{os,východ}$ | 8,5 | [m ²] |
| $I_{o,východ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,východ,8h}$ provoz | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 4 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC n_{PC} | 4 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 49,145 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 100 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| Místnost | 323 | Východní stěna | | |
|--|---|--|---------------------|----------|
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 43 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiací | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 1171 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 4196 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 21 192 | [kg] |
| | | Podlaha | 31 365 | [kg] |
| | | Strop | 31 365 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiací</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 622 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -3 025 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 622 | [W] |
| | ΔQ | | | |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 170 | [W] |
| VNITRNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 620 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 1069 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 2138 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 1069 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 8 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{VZT}$ | <u>2 664</u> | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | <u>526</u> | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|--------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 8,5 | [m ²] |
| $S_{os,východ}$ | 8,5 | [m ²] |
| $I_{o,východ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,východ,8h\ provoz}$ | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_0 | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 10 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 49,145 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 500 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| Místnost | 324 | Východní stěna | | |
|--|---|--|---------------------|----------|
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 43 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiací | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 1171 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 4196 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 21 192 | [kg] |
| | | Podlaha | 31 365 | [kg] |
| | | Strop | 31 365 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiací</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 622 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -3 025 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 622 | [W] |
| | ΔQ | | | |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 170 | [W] |
| VNITRNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 620 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 1069 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 2138 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 1069 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 8 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{VZT}$ | <u>2 664</u> | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | <u>526</u> | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|--------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 8,5 | [m ²] |
| $S_{os,východ}$ | 8,5 | [m ²] |
| $I_{o,východ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,východ,8h\ provoz}$ | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_0 | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 10 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 49,145 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 500 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|---|---|--|--------------|----------|
| Místnost | 325 | Východní a jižní stěna | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 21 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 579 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kcí</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 2026 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 10 484 | [kg] |
| | | Podlaha | 15 015 | [kg] |
| | | Strop | 15 015 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiací</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 307 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -1 447 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | | 307 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 103 | [W] |
| VNITRNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 310 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 534 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 1069 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 534 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 8 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{VZT}$ | 1 416 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | 347 | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|--------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 4,2 | [m ²] |
| $S_{os,východ}$ | 4,2 | [m ²] |
| $I_{o,východ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{o,jih}$ | 126,94 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,východ,8h\ provoz}$ | 287,01 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,jih,8h\ provoz}$ | 328,16 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| $t_{rm,jih}$ | 30,5 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 5 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 48,785 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 250 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

| VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE | | | | |
|---|----------------|--|--------------|----------|
| Místnost | 326 | | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 34 | [°C] |
| | Q_s | $U.S.[(t_{rm}-t_i)+m.(t_{rv}-t_{rm})]$ | 111 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 173,6 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 748 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 1496 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 748 W tepelné zátěže z daného prostoru. VZT jednotka dokáže odvést veškeré tepelné zisky z daného prostředí bez samostatné klimatizace.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{VZT}$ | 1172 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | -324 | [W] |
| <i>Samostatná klimatizace zde není instalována.</i> | | | | |

| VSTUPNÍ HODNOTY | | |
|--------------------------|---------|-----------------------|
| Název | Hodnota | Jednotka |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| Počet osob n_o | 7 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| m | 0,314 | [-] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 29,53 | [m ²] |
| V_p | 350 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|---|----------------|---|------------|----------|
| Místnost | 344 | | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U.S. \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rv} - t_{rm})]$ | 145 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 100 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 631 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 841 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 210 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_s + Q_{svítidel} + Q_{VZT}$ | 876 | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | 35 | [W] |
| <i>Samostatná klimatizace zde není instalována.</i> | | | | |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|---|----------------|--|--------------|----------|
| Místnost | 349 | | | |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 310 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 280 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 1924 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 2565 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 641 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{VZT}$ | 2 514 | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | -51 | [W] |
| <i>Samostatná klimatizace zde není instalována.</i> | | | | |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|--------------------------|---------|-----------------------|
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 24 | [°C] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| $Q_{svítidel}$ | 20 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 5 | [-] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| m | 0,314 | [-] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 61,54 | [m ²] |
| V_p | 295 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|----------------------|---------|----------------------|
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 24 | [°C] |
| Počet osob n_o | 5 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 4 | [-] |
| V_p | 900 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|--|----------------|---|-------------------|----------|
| Místnost | 350 | | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U.S. \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rv} - t_{rm})]$ | 66 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 534 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 713 | [W] |
| <p><i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 179 W tepelné zátěže z daného prostoru. VZT jednotka dokáže odvést veškeré tepelné zisky z daného prostředí bez samostatné klimatizace.</i></p> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_s + Q_{svítidel} + Q_{VZT}$ | <u>674</u> | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | <u>-38</u> | [W] |
| <i>Samostatná klimatizace zde není instalována.</i> | | | | |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|-------------------------|---------|-----------------------|
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 24 | [°C] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| m | 0,314 | [-] |
| $S_{nepruvitné,celkem}$ | 17,67 | [m ²] |
| V_p | 250 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|---|--|---|----------------|----------|
| Místnost | 357, 408 | Východní a jižní stěna | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 764 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 20899 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 88343 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 216 907 | [kg] |
| | | Podlaha | 556 853 | [kg] |
| | | Mezipodlaha | 198 653 | [kg] |
| | | Strop | 794 443 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiaci</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 11 101 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -67 443 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max} - \Delta Q$ | | 11 101 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U.S. [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rv} - t_{rm})]$ | 2 851 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 50902 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 3200 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 2550 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 36610 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 73221 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 36610 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 8 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | 107 979 | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | 34 758 | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|--------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 151,68 | [m ²] |
| $S_{os,východ}$ | 151,68 | [m ²] |
| $I_{o,východ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{o,jih}$ | 126,94 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,východ,8h\ provoz}$ | 287,01 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,jih,8h\ provoz}$ | 328,16 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| $t_{rm,jih}$ | 30,5 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 821 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 20 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 160 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC a monitorů | 15 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 870,48 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 17125 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

| VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE | | | | |
|---|----------------|--|---------------------|----------|
| Místnost | 358, 358a | Východní a jižní stěna | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I)/\alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U.S.[(t_{rm}-t_i)+m.(t_{rv}-t_{rm})]$ | 66 | [W] |
| VNITRNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 350 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 340 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 1710 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 3421 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 534 W tepelné zátěže z daného prostoru. VZT jednotka dokáže odvést veškeré tepelné zisky z daného prostředí bez samostatné klimatizace.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_s + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | <u>2 466</u> | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | <u>-954</u> | [W] |
| <i>Samostatná klimatizace zde není instalována.</i> | | | | |

| VSTUPNÍ HODNOTY | | |
|--------------------------|---------|-----------------------|
| Název | Hodnota | Jednotka |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| $t_{rm,jih}$ | 30,5 | [°C] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 5 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC a monitorů | 2 | [-] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprusvitné,celkem}$ | 50,925 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 800 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

| VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE | | | | |
|--|----------------|---|---------------|----------|
| Místnost | 362, 414 | Západní a jižní stěna | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 1070 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiací | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 23936 | [W] |
| Vliv akumulace stavebních kci | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 28142 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 107 531 | [kg] |
| | | Podlaha | 173 265 | [kg] |
| | | Mezipodlaha | 53 325 | [kg] |
| | | Strop | 228 710 | [kg] |
| Průměrné tepelné zisky radiací | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 16 065 | [W] |
| | | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | -4 205 | [W] |
| | | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | 16 065 | [W] |
| | | ΔQ | | |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U.S. [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{pv} - t_{rm})]$ | 630 | [W] |
| VNITRNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 4216 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 900 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 510 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 7269 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 14537 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 7269 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 16 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | 30 660 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | 16 122 | [W] |

| VSTUPNÍ HODNOTY | | |
|------------------------------|---------|-----------------------|
| Název | Hodnota | Jednotka |
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 212,28 | [m ²] |
| $S_{os,západ}$ | 161,88 | [m ²] |
| $S_{os,jih}$ | 50,4 | [m ²] |
| $I_{o,západ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{o,jih}$ | 126,94 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,západ,8h}$ provoz | 287,01 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,jih,8h}$ provoz | 328,16 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| $t_{rm,jih}$ | 30,5 | [°C] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_0 | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 68 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 20 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 45 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC a monitorů | 3 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprusvitné}$ | 244,12 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 3400 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

| VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE | | | | |
|--|----------------|---|--------------|----------|
| Místnost | 376 | Západní a jižní stěna | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekcí | Q_{ok} | $U_o \cdot S_o \cdot (t_e - t_i)$ | 189 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiací | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 3582 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 7526 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 22 230 | [kg] |
| | | Podlaha | 64 140 | [kg] |
| | | Strop | 64 140 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiací</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 3 053 | [W] |
| | | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | -3 944 | [W] |
| | | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max}$ | 3 053 | [W] |
| | ΔQ | | | |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 39 | [°C] |
| | Q_s | $U.S. [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rv} - t_{rm})]$ | 72 | [W] |
| VNITRNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 1550 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 400 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 340 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 2672 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 5345 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 2672 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž ve 12 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | 8 275 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | 2 931 | [W] |

| VSTUPNÍ HODNOTY | | |
|------------------------------|---------|-----------------------|
| Název | Hodnota | Jednotka |
| U_o | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_o | 37,41 | [m ²] |
| $S_{os,západ}$ | 7,41 | [m ²] |
| $S_{os,jih}$ | 30 | [m ²] |
| $I_{o,západ}$ | 141,51 | [W/m ²] |
| $I_{o,jih}$ | 433,28 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,západ,8h}$ provoz | 287,01 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,jih,8h}$ provoz | 328,16 | [W/m ²] |
| I_{od} | 141,51 | [W/m ²] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| $t_{rm,jih}$ | 30,5 | [°C] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 25 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 20 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 20 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC a monitorů | 2 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 108,17 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 1250 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| Místnost | 377 | Západní stěna | | |
|--|--|---|--------------|----------|
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 151 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiaci | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 4134 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 13422 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 51 172 | [kg] |
| | | Podlaha | 108 630 | [kg] |
| | | Strop | 108 630 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiaci</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 2 196 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -9 288 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max} - \Delta Q$ | | 2 196 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 274 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 1364 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 300 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 340 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 2352 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 4703 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 2352 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 16 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | 6 976 | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | 2 273 | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 30 | [m ²] |
| $S_{os,západ}$ | 30 | [m ²] |
| $I_{o,západ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,západ,8h}$ provoz | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 22 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 20 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 15 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC a monitorů | 2 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 151,44 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 1100 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| Místnost | 381 | Západní stěna | | |
|---|--|---|-------------|----------|
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Prostup tepla oknem konvekci | Q_{ok} | $U_0 \cdot S_0 \cdot (t_e - t_i)$ | 19 | [W] |
| Prostup tepla oknem radiací | $Q_{or,max}$ | $[S_{os} \cdot I_o \cdot c_o + (S_o - S_{os}) \cdot I_{od}] \cdot s$ | 527 | [W] |
| <i>Vliv akumulace stavebních kci</i> | ΔQ | $0,05 \cdot M \cdot \Delta t$ | 1348 | [W] |
| | M | Obvodové konstrukce | 9 955 | [kg] |
| | | Podlaha | 8 498 | [kg] |
| | | Strop | 8 498 | [kg] |
| <i>Průměrné tepelné zisky radiací</i> | Q_{orm} | $[S_{os} \cdot I_{průměr} \cdot c_o] \cdot s$ | 280 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q < Q_{orm} \dots$ Dále počítám s Q_{orm} | | -821 | [W] |
| | $Q_{or,max} - \Delta Q > Q_{orm} \dots$ Dále počítám s $Q_{or,max} - \Delta Q$ | | 280 | [W] |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rw} - t_{rm})]$ | 25 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 124 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{PC} \cdot n_{PC}$ | 340 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 214 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 428 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 214 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 16 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_{ok} + Q_{orm} + Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{PC} + Q_{VZT}$ | 1142 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | 714 | [W] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|------------------------------|---------|-----------------------|
| U_0 | 0,84 | [W/m ² .K] |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| S_0 | 3,825 | [m ²] |
| $S_{os,západ}$ | 3,825 | [m ²] |
| $I_{o,západ}$ | 540,34 | [W/m ²] |
| $I_{průměr,západ,8h}$ provoz | 287,01 | [W/m ²] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| s | 0,3 | [-] |
| c_o | 0,85 | [-] |
| Počet osob n_o | 2 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC a monitorů | 2 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 18,53 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 100 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|---|----------------|---|------------|----------|
| Místnost | 399 | | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 39 | [°C] |
| | Q_s | U.S. $[(t_{rm} - t_i) + m \cdot (t_{rv} - t_{rm})]$ | 7 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 214 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 428 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 214 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| <i>Maximální tepelná zátěž v 16 hodin vzhledem k velikosti a poloze největší plochy oken.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_s + Q_{svítidel} + Q_{VZT}$ | 360 | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | -67 | [W] |
| <i>Samostatná klimatizace zde není instalována.</i> | | | | |

VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE

| | | | | |
|---|----------------|--|-------------|----------|
| Místnost | 417 | | | |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 310 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 280 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 1390 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 2084 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 694 W tepelné zátěže z daného prostoru. VZT jednotka dokáže odvést veškeré tepelné zisky z daného prostředí bez samostatné klimatizace.</i> | | | | |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|--------------------------|---------|-----------------------|
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| I_{od} | 141,51 | [W/m ²] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| Δt | 1 | [°C] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 7,96 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 100 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

VSTUPNÍ HODNOTY

| Název | Hodnota | Jednotka |
|----------------------|---------|----------------------|
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 23 | [°C] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| Počet osob n_o | 5 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 4 | [-] |
| V_p | 650 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

| | | | | |
|---|--------------------|--|-------------|-----|
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_s + Q_{\text{svítidel}} + Q_{\text{VZT}}$ | <u>1980</u> | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{\text{VZT,chl}}$ | <u>-105</u> | [W] |
| <i>Samostatná klimatizace zde není instalována.</i> | | | | |

| VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE | | | | |
|---|-----------------------|---|------------|----------|
| Místnost | 427 | Severní stěna | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U \cdot S \cdot [(t_{\text{rm}} - t_i) + m \cdot (t_{\text{pv}} - t_{\text{rm}})]$ | 47 | [W] |
| VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 124 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{\text{svítidel}}$ | $Q_{\text{svítidel}} \cdot n_s$ | 140 | [W] |
| Teplo od PC a monitorů | Q_{PC} | $Q_{\text{PC}} \cdot n_{\text{PC}}$ | 340 | [W] |
| ZARÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 214 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{\text{VZT,chl}}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 428 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 214 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_s + Q_{\text{osob}} + Q_{\text{svítidel}} + Q_{\text{PC}} + Q_{\text{VZT}}$ | <u>865</u> | [W] |
| ZARÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{\text{VZT,chl}}$ | <u>438</u> | [W] |

| VSTUPNÍ HODNOTY | | |
|---------------------------------|---------|-----------------------|
| Název | Hodnota | Jednotka |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{\text{rm,sever}}$ | 27,6 | [°C] |
| $t_{\text{rm,horizont}}$ | 36,4 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| Počet osob n_o | 2 | [-] |
| $Q_{\text{svítidel}}$ | 70 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 2 | [-] |
| Q_{PC} | 170 | [W] |
| Počet PC a monitorů | 2 | [-] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{\text{neprůsvitné,celkem}}$ | 51,83 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 100 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

| VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE | | | | |
|--|----------------|--|----------|----------|
| Místnost | 429 | Západní a jižní stěna | | |
| VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Název | Značka | Vzorec | Výsledek | Jednotka |
| Tepelné zisky neprůsvitnými konstrukcemi | t_r | $t_e + (\varepsilon \cdot I) / \alpha_e$ | 37 | [°C] |
| | Q_s | $U.S.[(t_{rm}-t_i)+m.(t_{rv}-t_{rm})]$ | 734 | [W] |
| VNITRNÍ PROSTŘEDÍ | | | | |
| Teplo od osob | Q_{osob} | $n_o \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i)$ | 10354 | [W] |
| Teplo od svítidel | $Q_{svítidel}$ | $Q_{svítidel} \cdot n_s$ | 600 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY | | | | |
| Tepelná zátěž VZT zařízení | Q_{VZT} | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_i)$ | 8925 | [W] |
| Výkon integrovaného chladiče | $Q_{VZT,chl}$ | $V_e \cdot \rho_a \cdot c_{p,a} \cdot (t_e - t_p)$ | 17851 | [W] |
| <i>Tepelnou zátěž z přiváděného vzduchu hradí VZT jednotka sama. Teplotou přiváděného vzduchu VZT jednotka odvádí ještě 8925 W tepelné zátěže z daného prostoru.</i> | | | | |
| Celkové tepelné zisky | Q | $Q_s + Q_{osob} + Q_{svítidel} + Q_{VZT}$ | 20 614 | [W] |
| ZAŘÍZENÍ KLIMATIZACE | | | | |
| Výkon klimatizačního zařízení | Q_{klima} | $Q - Q_{VZT,chl}$ | 2 763 | [W] |

| VSTUPNÍ HODNOTY | | |
|--------------------------|---------|-----------------------|
| Název | Hodnota | Jednotka |
| U | 0,2 | [W/m ² .K] |
| t_e | 32 | [°C] |
| t_i | 26 | [°C] |
| t_p | 20 | [°C] |
| I_{od} | 99,93 | [W/m ²] |
| $t_{rm,východ}$ | 30,9 | [°C] |
| $t_{rm,západ}$ | 30,9 | [°C] |
| $t_{rm,horizont}$ | 36,4 | [°C] |
| ψ | -9 | [h] |
| Počet osob n_o | 167 | [-] |
| $Q_{svítidel}$ | 20 | [W] |
| Počet svítidel n_s | 30 | [-] |
| α_e | 15 | [W/m ² .K] |
| ε | 0,7 | [-] |
| d | 0,3 | [m] |
| $S_{neprůsvitné,celkem}$ | 522,11 | [m ²] |
| m | 0,314 | [-] |
| V_p | 4175 | [m ³ /h] |
| $c_{p,a}$ | 1010 | [J/kg.K] |
| ρ_a | 1,2 | [kg/m ³] |

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

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



B.2.3. VÝPOČET KUCHYŇSKÉHO STROPU

**Vypracoval: Václav Hába
Rok: 2021**

**Calculation of airflow
according to VDI 2052 - October 2017**

GIF ActiveVent GmbH
Brühlstraße 7, 79112 Freiburg
Telefon: +49 7664 9302 -0
Fax: +49 7664 59997
Mail: info@gif-activevent.com



Project-Name:
Project-Number:
Editor:
Date:
1. Modification:
2. Modification:
3. Modification:
4. Modification:

This calculation of air-volume is based on the information we received and to the best of our knowledge.
Nevertheless, no liability will be assumed, any legal claims rejected.

Baseline design:
Plan of equipment:
drawing number:
Date:
Remarks:

Summary of airflows/corrected values for thermal equipment:

| Kitchen area: | | V_{ex} [m³/h] | V_{ex} [l/s] |
|----------------------|------------------------------|--------------------|-------------------|
| cooking area 1 | 1.NP Kuchyně I | 4 579 | 1 272 |
| cooking area 2 | 1.NP Kuchyně II | 707 | 196 |
| cooking area 3 | 1.NP Kuchyně III | 833 | 231 |
| cooking area 4 | 1.NP Kuchyně IV | 1 055 | 293 |
| cooking area 5 | 1.PP Přípravna - catering I | 1 939 | 539 |
| cooking area 6 | 1.PP Přípravna - catering II | 3 973 | 1 104 |
| cooking area 7 | | | |
| Total: | | 13 087 | 3 635 |

| Dishwashing area: | | V_{su} [m³/h] | V_{ex} [m³/h] | V_{su} [l/s] | V_{ex} [l/s] |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| dishwashing area 1 | 1.NP Umývárna | 1 680 | 1 770 | 467 | 492 |
| dishwashing area 2 | | | | | |
| dishwashing area 3 | | | | | |
| Total: | | | | | |

Calculation of airflow
according to VDI 2052 - October 2017

GIF ActiveVent GmbH
 Brühlstraße 7, 79112 Freiburg
 Telefon: +49 7664 9302 -0
 Fax: +49 7664 59997
 Mail: info@gif-activevent.com



Project-Name:
 Project-Number:
 Editor:
 Date:

This calculation of air-volume is based on the information we received and to the best of our knowledge.
 Nevertheless, no liability will be assumed, any legal claims rejected.

1. Modification:
2. Modification:
3. Modification:
4. Modification:

Baseline design:
 Plan of equipment:
 drawing number:
 Date:
 Remarks:

cooking area 1: 1.NP Kuchyně I

List of equipment

| Position | Quantity | type of equipment | Connection | | CODE | Emission of heat and steam | | | |
|----------|----------|-------------------|------------|------|------|----------------------------|--------------|----------|------------|
| | | | kW | mode | | Q _s [W/kW] | D [g/hkW] | Q [W] | D [g/h] |
| | 1 | Indukce | 7,0 | En | 413 | 120 | 71 | 840 | 497 |
| | 1 | Frytop | 7,0 | En | 22 | 330 | 588 | 2 310 | 4 116 |
| | 1 | Fritéza | 18,0 | En | 28 | 90 | 1 030 | 1 620 | 18 540 |
| | 1 | Kotel | 11,0 | En | 11 | 35 | 294 | 385 | 3 234 |
| | 1 | Sporák | 16,0 | En | 413 | 120 | 71 | 1 920 | 1 136 |
| | 1 | Salamandr | 3,5 | En | 23 | 800 | 257 | 2 800 | 900 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 9 875 | 28 423 |

Required extract air including flushout factor

| Dimensions | | | d _{hydr} [m] | z [m] | φ | Q _{s,K} [W] | Arrangement | Mind.-factor r | V _{th} [m³/h] | flushout factor a | V _{ABL} [m³/h] |
|------------|--------------|-----------|--------------------------|----------|------|-------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------|
| L [mm] | W(D) [mm] | H [mm] | | | | | | | | | |
| 2 350 | 1 600 | 900 | 1,90 | 1,60 | 0,90 | 4 938 | free | 1,00 | 3 816 | 1,20 | 4 579 |

$$c \dot{V}_{ABL} = \frac{\Sigma D \times \varphi}{(x_{Ab} - x_{Zu}) \times \rho} \quad \text{required airflow against condensation}$$

$$= \frac{28\,423 \times 0,90}{6 \times 1,2} = 3\,553 \quad \text{m}^3/\text{h}$$

- ΣD – Total emission of steam of kitchen equipment
- φ – simultaneity factor, see page "calcualtion of thermic airflow"
- x_{Ab} – x_{Zu} – difference in water content between fresh- and extract air, 6g/kg
- ρ – density of air, 1,2 kg/m³.

maximum required airflow 4 579 m³/h m³/h

Calculation of airflow
according to VDI 2052 - October 2017

GIF ActiveVent GmbH
Brühlstraße 7, 79112 Freiburg
Telefon: +49 7664 9302 -0
Fax: +49 7664 59997
Mail: info@gif-activevent.com



Project-Name:

Project-Number:

Editor:

Date:

1. Modification:

2. Modification:

3. Modification:

4. Modification:

This calculation of air-volume is based on the information we received and to the best of our knowledge.

Nevertheless, no liability will be assumed, any legal claims rejected.

Baseline design:

Plan of equipment:

drawing number:

Date:

Remarks:

cooking area 2: 1.NP Kuchyně II

List of equipment

| Position | Quantity | type of equipment | Connection | | CODE | Emission of heat and steam | | | |
|----------|----------|-----------------------|------------|------|------|----------------------------|--------------|----------|------------|
| | | | kW | mode | | Q _S [W/kW] | D [g/hkW] | Q [W] | D [g/h] |
| | 1 | Konvektomat 6x GN 1/1 | 11,0 | En | 15 | 120 | 265 | 1 320 | 2 915 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 1 320 | 2 915 |

Required extract air including flushout factor

| Dimensions | | | d _{hydr} [m] | z [m] | φ | Q _{S,K} [W] | Arrangement | Mind.-factor r | V _{th} [m³/h] | flushout factor a | V _{ABL} [m³/h] |
|------------|--------------|-----------|--------------------------|----------|------|-------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------|
| L [mm] | W(D) [mm] | H [mm] | | | | | | | | | |
| 1 000 | 800 | 1 800 | 0,89 | 1,60 | 0,90 | 660 | wall | 0,63 | 589 | 1,20 | 707 |

$$c \dot{V}_{ABL} = \frac{\sum D \times \varphi}{(x_{Ab} - x_{Zu}) \times \rho} \quad \text{required airflow against condensation}$$

$$= \frac{2\,915 \times 0,90}{6 \times 1,2} = 364 \quad \text{m}^3/\text{h}$$

$\sum D$

φ – Total emission of steam of kitchen equipment

$x_{Ab} - x_{Zu}$ – simultaneity factor, see page "calcualtion of thermic airflow"

ρ – difference in water content between fresh- and extract air, 6g/kg

– density of air, 1,2 kg/m³.

maximum required airflow

707 m³/h m³/h

**Calculation of airflow
according to VDI 2052 - October 2017**

GIF ActiveVent GmbH
Brühlstraße 7, 79112 Freiburg
Telefon: +49 7664 9302 -0
Fax: +49 7664 59997
Mail: info@gif-activevent.com



Project-Name:
Project-Number:
Editor:
Date:
1. Modification:
2. Modification:
3. Modification:
4. Modification:

This calculation of air-volume is based on the information we received and to the best of our knowledge.
Nevertheless, no liability will be assumed, any legal claims rejected.

Baseline design:
Plan of equipment:
drawing number:
Date:
Remarks:

cooking area 3: 1.NP Kuchyně III

List of equipment

| Position | Quantity | type of equipment | Connection | | CODE | Emission of heat and steam | | | |
|----------|----------|------------------------|------------|------|------|----------------------------|--------------|----------|------------|
| | | | kW | mode | | Q _S [W/kW] | D [g/hkW] | Q [W] | D [g/h] |
| | 1 | Konvektomat 10x GN 1/1 | 18,0 | En | 15 | 120 | 265 | 2 160 | 4 770 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 2 160 | 4 770 |

Required extract air including flushout factor

| Dimensions | | | d _{hydr} [m] | z [m] | φ | Q _{S,K} [W] | Arrangement | Mind.-factor r | V _{th} [m³/h] | flushout factor a | V _{ABL} [m³/h] |
|------------|--------------|-----------|--------------------------|----------|------|-------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------|
| L [mm] | W(D) [mm] | H [mm] | | | | | | | | | |
| 1 000 | 800 | 1 800 | 0,89 | 1,60 | 0,90 | 1 080 | wall | 0,63 | 694 | 1,20 | 833 |

$$c \dot{V}_{ABL} = \frac{\Sigma D \times \varphi}{(x_{Ab} - x_{Zu}) \times \rho} \quad \text{required airflow against condensation}$$

$$= \frac{4\,770 \times 0,90}{6 \times 1,2} = 596 \quad \text{m}^3/\text{h}$$

- ΣD — Total emission of steam of kitchen equipment
- x_{Ab} — x_{Zu} — simultaneity factor, see page "calcualtion of thermic airflow"
- ρ — difference in water content between fresh- and extract air, 6g/kg
- density of air, 1,2 kg/m³.

maximum required airflow **833 m³/h** m³/h

Calculation of airflow
according to VDI 2052 - October 2017

GIF ActiveVent GmbH
 Brühlstraße 7, 79112 Freiburg
 Telefon: +49 7664 9302 -0
 Fax: +49 7664 59997
 Mail: info@gif-activevent.com



Project-Name:
 Project-Number:
 Editor:
 Date:

This calculation of air-volume is based on the information we received and to the best of our knowledge.
 Nevertheless, no liability will be assumed, any legal claims rejected.

1. Modification:
2. Modification:
3. Modification:
4. Modification:

Baseline design:
 Plan of equipment:
 drawing number:
 Date:
 Remarks:

cooking area 4: 1.NP Kuchyně IV

List of equipment

| Position | Quantity | type of equipment | Connection | | CODE | Emission of heat and steam | | | |
|----------|----------|-------------------------------|------------|------|------|----------------------------|--------------|----------|------------|
| | | | kW | mode | | Q _s [W/kW] | D [g/hkW] | Q [W] | D [g/h] |
| | 1 | Režon s vodní lázní 3x GN 1/1 | 6,0 | En | 51 | 125 | | 750 | |
| | 1 | Mikrovlnka | 2,5 | En | 43 | 50 | 15 | 125 | 38 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 875 | 38 |

Required extract air including flushout factor

| Dimensions | | | d _{hydr} [m] | z [m] | φ | Q _{s,K} [W] | Arrangement | Mind.-factor r | V _{th} [m³/h] | flushout factor a | V _{ABL} [m³/h] |
|------------|--------------|-----------|--------------------------|----------|------|-------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------|
| L [mm] | W(D) [mm] | H [mm] | | | | | | | | | |
| 1 600 | 700 | 800 | 0,97 | 1,60 | 0,90 | 438 | free | 1,00 | 880 | 1,20 | 1 055 |

$$c \dot{V}_{ABL} = \frac{\Sigma D \times \varphi}{(x_{Ab} - x_{Zu}) \times \rho} \quad \text{required airflow against condensation}$$

$$= \frac{38 \times 0,90}{6 \times 1,2} = 5 \quad \text{m}^3/\text{h}$$

- ΣD – Total emission of steam of kitchen equipment
- φ – simultaneity factor, see page "calcualtion of thermic airflow"
- x_{Ab} – x_{Zu} – difference in water content between fresh- and extract air, 6g/kg
- ρ – density of air, 1,2 kg/m³.

maximum required airflow 1 055 m³/h m³/h

Calculation of airflow
according to VDI 2052 - October 2017

GIF ActiveVent GmbH
Brühlstraße 7, 79112 Freiburg
Telefon: +49 7664 9302 -0
Fax: +49 7664 59997
Mail: info@gif-activevent.com



Project-Name:
Project-Number:
Editor:
Date:
1. Modification:
2. Modification:
3. Modification:
4. Modification:

This calculation of air-volume is based on the information we received and to the best of our knowledge.
Nevertheless, no liability will be assumed, any legal claims rejected.

Baseline design:
Plan of equipment:
drawing number:
Date:
Remarks:

cooking area 5: 1.PP Přípravna - catering I

List of equipment

| Position | Quantity | type of equipment | Connection | | CODE | Emission of heat and steam | | | |
|----------|----------|-------------------------------------|------------|------|------|----------------------------|--------------|----------|------------|
| | | | kW | mode | | Q _s [W/kW] | D [g/hkW] | Q [W] | D [g/h] |
| | 4 | Fixní režon + dvoupolicová nástavba | 6,0 | En | 51 | 125 | | 3 000 | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 3 000 | |

Required extract air including flushout factor

| Dimensions | | | d _{hydr} [m] | z [m] | φ | Q _{s,K} [W] | Arrangement | Mind.- factor r | V _{th} [m³/h] | flushout factor a | V _{ABL} [m³/h] |
|------------|--------------|-----------|--------------------------|----------|------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------|
| L [mm] | W(D) [mm] | H [mm] | | | | | | | | | |
| 4 600 | 700 | 900 | 1,22 | 1,60 | 0,90 | 1 500 | free | 1,00 | 1 616 | 1,20 | 1 939 |

$$c \dot{V}_{ABL} = \frac{\Sigma D \times \varphi}{(x_{Ab} - x_{Zu}) \times \rho} \quad \text{required airflow against condensation}$$
$$= \frac{\Sigma D}{6 \times 1,2} \times 0,90 = \text{m}^3/\text{h}$$

- ΣD – Total emission of steam of kitchen equipment
- $x_{Ab} - x_{Zu}$ – simultaneity factor, see page "calcualtion of thermic airflow"
- ρ – difference in water content between fresh- and extract air, 6g/kg
- density of air, 1,2 kg/m³.

maximum required airflow

1 939 m³/h m³/h

Calculation of airflow
according to VDI 2052 - October 2017

GIF ActiveVent GmbH
 Brühlstraße 7, 79112 Freiburg
 Telefon: +49 7664 9302 -0
 Fax: +49 7664 59997
 Mail: info@gif-activevent.com



Project-Name:
 Project-Number:
 Editor:
 Date:

This calculation of air-volume is based on the information we received and to the best of our knowledge.
 Nevertheless, no liability will be assumed, any legal claims rejected.

1. Modification:
2. Modification:
3. Modification:
4. Modification:

Baseline design:
 Plan of equipment:
 drawing number:
 Date:
 Remarks:

cooking area 6: 1.PP Přípravna - catering II

List of equipment

| Position | Quantity | type of equipment | Connection | | CODE | Emission of heat and steam | | | |
|----------|----------|-------------------|------------|------|------|----------------------------|--------------|----------|------------|
| | | | kW | mode | | Q _s [W/kW] | D [g/hkW] | Q [W] | D [g/h] |
| | 5 | Vodní lázeň | 1,5 | En | 44 | 125 | 294 | 938 | 2 205 |
| | 6 | Udžovací skříň | 3,5 | En | 45 | 350 | | 7 350 | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 8 288 | 2 205 |

Required extract air including flushout factor

| Dimensions | | | d _{hydr} [m] | z [m] | φ | Q _{s,K} [W] | Arrangement | Mind.-factor r | V _{th} [m³/h] | flushout factor a | V _{ABL} [m³/h] |
|------------|--------------|-----------|--------------------------|----------|------|-------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------|
| L [mm] | W(D) [mm] | H [mm] | | | | | | | | | |
| 5 800 | 1 700 | 900 | 2,63 | 1,60 | 0,90 | 4 144 | wall | 0,63 | 3 311 | 1,20 | 3 973 |

cross check calculation required airflow against condensation

$$\dot{V}_{ABL} = \frac{\Sigma D \times \varphi}{(x_{Ab} - x_{Zu}) \times \rho} = \frac{2\,205 \times 0,90}{6 \times 1,2} = 276 \text{ m}^3/\text{h}$$

- ΣD – Total emission of steam of kitchen equipment
- φ – simultaneity factor, see page "calcualtion of thermic airflow"
- x_{Ab} – x_{Zu} – difference in water content between fresh- and extract air, 6g/kg
- ρ – density of air, 1,2 kg/m³.

maximum required airflow

3 973 m³/h m³/h

**Calculation of airflow
according to VDI 2052 - October 2017**

GIF ActiveVent GmbH
Brühlstraße 7, 79112 Freiburg
Telefon: +49 7664 9302 -0
Fax: +49 7664 59997
Mail: info@gif-activevent.com



Project-Name:
Project-Number:
Editor:
Date:
1. Modification:
2. Modification:
3. Modification:
4. Modification:

This calculation of air-volume is based on the information we received and to the best of our knowledge.
Nevertheless, no liability will be assumed, any legal claims rejected.

Baseline design:
Plan of equipment:
drawing number:
Date:
Remarks:

dishwashing area 1: 1.NP Umývárna

Step 1 - preliminary design, rough estimation (section 9, Nomogram Picture 4, VDI 2052)

Volume of extract air is estimated based on the nomogram picture 4, section 9, VDI 2052
Extract air of roast-, grill-, oven- and dishwashing area is determined by the below equation

$$V_{ex} = 120 \times A$$

V_{ex} — extract air volume m³/h
 120 — value according to nomogram m³
 A — floor plan kitchen m²

| |
|---------------------------------------|
| 120 m ³ /m ² *h |
| |

Step 2 - specific planning (Table A3, Annex A, VDI 2052, note standard dishes capacity)

| CODE | Position | Type of equipment | Equipment | | | standard dishes /h | necessary airflow | | |
|------|----------|---------------------------|-----------|------|------------------|--------------------|---|---|--|
| | | | Type | WRG | Vent Extract Air | | V _{to ceiling} [m ³ /h] | V _{direct} [m ³ /h] | V _{ex Room} [m ³ /h] |
| 5 | | Myčka průchozí (haubnová) | K, D | ohne | ohne | 1 000 | 1 680 | | 1 770 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1 680 | | 1 770 |

room balance: $V_{su} = 1\ 680\ m^3/h$ m^3/h $V_{ex} = 1\ 770\ m^3/h$ m^3/h

**Calculation of airflow
according to VDI 2052 - October 2017**

GIF ActiveVent GmbH
Brühlstraße 7, 79112 Freiburg
Telefon: +49 7664 9302 -0
Fax: +49 7664 59997
Mail: info@gif-activevent.com



Project-Name:
Project-Number:
Editor:
Date:
1. Modification:
2. Modification:
3. Modification:
4. Modification:

This calculation of air-volume is based on the information we received and to the best of our knowledge.
Nevertheless, no liability will be assumed, any legal claims rejected.

Baseline design:
Plan of equipment:
drawing number:
Date:
Remarks:

dishwashing area 1: 1.NP Umývárna

Step 3 - detail planning, calculation of volume of supply- and extract airflow

The volumetric load emitted by the dishes is determined by the below equation

$$Q_{Dishes} = \frac{F_S \times n \times f_A}{3600}$$

- Q_{Dishes} – Heat emission of the dishes to the dishwashing area in kW
- F_S – Factor of the heat emission through dishes to the dishwashing area in kJ, Table 5
- f_A – Factor of cooling behaviour of dishes in the dishwasher area, Table 6
- n – Quantity of dishes to be washed in numbers per hour
pay attention to plates/h or cutlery/h

| |
|--|
| |
| |
| |

Calculation of the required volume of supply- and extract airflow

$$V_{supply} = \frac{Q_{equipment} + Q_{dishes}}{c_p \times \rho \times (T_{Ra} - T_{Re}) \times 3600}$$

- V_{supply} – Volume of supply airflow in m³/h
- $Q_{equip.}$ – Heat load, emitted by the equipment in kW, manufacturers' specifications
- Q_{dishes} – Heat load, emitted by the dishes in kW
- c_p – Specific thermal capacity of the air in kJ/(kgxK)
- ρ – Density of the air in kg/m³
- T_{Ra} – Exit-temperature of the air leaving the room in °C
- T_{Re} – Entry-temperature of the air into the room in °C

| |
|-----------------|
| |
| |
| 1,005 kJ/(kgxK) |
| 1,20 kg/m³ |
| 28 |
| 20 |

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

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



**B.2.4. VÝPOČET TLAKOVÝCH ZTRÁT PRO PŘÍVODNÍ
POTRUBÍ**

B.2.4.1. NÁVRH ROZMĚRŮ PODLE DOPORUČENÉ RYCHLOSTI

**Vypracoval: Václav Hába
Rok: 2021**

1A.00 Vzduchotechnika společenského sálu

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1* | 10663 | 2,962 | 7 | 0,42 | 1,2 | 0,4 | - | 0,4800 | 6,17 |
| 1 | 10663 | 2,962 | 7 | 0,42 | 1,22 | 0,4 | - | 0,4880 | 6,07 |
| 2 | 8163 | 2,268 | 6 | 0,38 | 1,22 | 0,315 | - | 0,3843 | 5,90 |
| 3 | 923 | 0,256 | 4 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,29 |
| 4 | 463 | 0,129 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,62 |
| 5 | 460 | 0,128 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,60 |
| 6 | 7240 | 2,011 | 6 | 0,34 | 1,2 | 0,315 | - | 0,3780 | 5,32 |
| 7 | 920 | 0,256 | 4 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,28 |
| 8 | 460 | 0,128 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,60 |
| 9 | 460 | 0,128 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,60 |
| 10 | 6320 | 1,756 | 5 | 0,35 | 1,12 | 0,315 | - | 0,3528 | 4,98 |
| 11 | 920 | 0,256 | 4 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,28 |
| 12 | 460 | 0,128 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,60 |
| 13 | 460 | 0,128 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,60 |
| 14 | 5400 | 1,500 | 5 | 0,30 | 1 | 0,315 | - | 0,3150 | 4,76 |
| 15 | 920 | 0,256 | 4 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,28 |
| 16 | 460 | 0,128 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,60 |
| 17 | 460 | 0,128 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,60 |
| 18 | 4480 | 1,244 | 5 | 0,25 | 0,9 | 0,315 | - | 0,2835 | 4,39 |
| 19 | 920 | 0,256 | 4 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,28 |
| 20 | 460 | 0,128 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,60 |
| 21 | 460 | 0,128 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,60 |
| 22 | 3560 | 0,989 | 4 | 0,25 | 0,8 | 0,315 | - | 0,2520 | 3,92 |
| 23 | 2760 | 0,767 | 4 | 0,19 | 0,63 | 0,315 | - | 0,1985 | 3,86 |
| 24 | 460 | 0,128 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,60 |
| 25 | 2300 | 0,639 | 4 | 0,16 | 0,5 | 0,315 | - | 0,1575 | 3,99 |
| 26 | 460 | 0,128 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,60 |
| 27 | 1840 | 0,511 | 4 | 0,13 | 0,45 | 0,315 | - | 0,1418 | 3,61 |
| 28 | 460 | 0,128 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,60 |
| 29 | 1380 | 0,383 | 4 | 0,10 | 0,315 | 0,315 | - | 0,0992 | 3,86 |
| 30 | 460 | 0,128 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,60 |
| 31 | 920 | 0,256 | 4 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,28 |
| 32 | 460 | 0,128 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,60 |
| 33 | 460 | 0,128 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,60 |
| 34 | 800 | 0,222 | 3 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 2,85 |
| 35 | 600 | 0,167 | 3 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 2,14 |
| 36 | 400 | 0,111 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,26 |
| 37 | 200 | 0,056 | 3 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,13 |
| 38 | 2500 | 0,694 | 6 | 0,12 | 0,4 | 0,315 | - | 0,1260 | 5,51 |
| 39 | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,41 |
| 40 | 2250 | 0,625 | 5 | 0,13 | 0,4 | 0,315 | - | 0,1260 | 4,96 |
| 41 | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,41 |
| 42 | 2000 | 0,556 | 5 | 0,11 | 0,4 | 0,315 | - | 0,1260 | 4,41 |
| 43 | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,41 |
| 44 | 1750 | 0,486 | 5 | 0,10 | 0,315 | 0,315 | - | 0,0992 | 4,90 |

| | | | | | | | | | |
|----|------|-------|-----|------|-------|-------|-------|--------|------|
| 45 | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,41 |
| 46 | 1500 | 0,417 | 5 | 0,08 | 0,315 | 0,315 | - | 0,0992 | 4,20 |
| 47 | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,41 |
| 48 | 1250 | 0,347 | 5 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 4,46 |
| 49 | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,41 |
| 50 | 1000 | 0,278 | 4,5 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,56 |
| 51 | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,41 |
| 52 | 750 | 0,208 | 4,5 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,24 |
| 53 | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,41 |
| 54 | 500 | 0,139 | 3 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,83 |
| 55 | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,41 |
| 56 | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,41 |

1B.00 Vzduchotechnika společenského sálu

4. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 2* | 10663 | 2,962 | 7 | 0,42 | 1,2 | 0,4 | - | 0,4800 | 6,17 |
| 57 | 10663 | 2,962 | 7 | 0,42 | 1,2 | 0,4 | - | 0,4800 | 6,17 |
| 58 | 4000 | 1,111 | 6 | 0,19 | 0,63 | 0,315 | - | 0,1985 | 5,60 |
| 59 | 600 | 0,167 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,40 |
| 60 | 300 | 0,083 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,65 |
| 61 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 1,33 |
| 62 | 300 | 0,083 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,65 |
| 63 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 1,33 |
| 64 | 3400 | 0,944 | 5 | 0,19 | 0,63 | 0,315 | - | 0,1985 | 4,76 |
| 65 | 1700 | 0,472 | 4 | 0,12 | - | - | 0,4 | 0,1257 | 3,76 |
| 66 | 1488 | 0,413 | 4 | 0,10 | - | - | 0,4 | 0,1257 | 3,29 |
| 67 | 1275 | 0,354 | 4 | 0,09 | - | - | 0,4 | 0,1257 | 2,82 |
| 68 | 1063 | 0,295 | 4 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,79 |
| 69 | 850 | 0,236 | 4 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,03 |
| 70 | 638 | 0,177 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,61 |
| 71 | 425 | 0,118 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,41 |
| 72 | 213 | 0,059 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,94 |
| 73 | 1700 | 0,472 | 4 | 0,12 | - | - | 0,4 | 0,1257 | 3,76 |
| 74 | 1488 | 0,413 | 4 | 0,10 | - | - | 0,4 | 0,1257 | 3,29 |
| 75 | 1275 | 0,354 | 4 | 0,09 | - | - | 0,4 | 0,1257 | 2,82 |
| 76 | 1063 | 0,295 | 4 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,79 |
| 77 | 850 | 0,236 | 4 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,03 |
| 78 | 638 | 0,177 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,61 |
| 79 | 425 | 0,118 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,41 |
| 80 | 213 | 0,059 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,94 |
| 81 | 6663 | 1,851 | 5 | 0,37 | 1,22 | 0,315 | - | 0,3843 | 4,82 |
| 82 | 640 | 0,178 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,62 |
| 83 | 320 | 0,089 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,81 |
| 84 | 320 | 0,089 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,81 |
| 85 | 6020 | 1,672 | 5 | 0,33 | 1,12 | 0,315 | - | 0,3528 | 4,74 |
| 86 | 634 | 0,176 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,59 |
| 87 | 317 | 0,088 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 |

| | | | | | | | | | |
|-----|------|-------|---|------|-------|-------|-------|--------|------|
| 88 | 317 | 0,088 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 |
| 89 | 5386 | 1,496 | 5 | 0,30 | 1 | 0,315 | - | 0,3150 | 4,75 |
| 90 | 634 | 0,176 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,59 |
| 91 | 317 | 0,088 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 |
| 92 | 317 | 0,088 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 |
| 93 | 4752 | 1,320 | 5 | 0,26 | 0,9 | 0,315 | - | 0,2835 | 4,66 |
| 94 | 634 | 0,176 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,59 |
| 95 | 317 | 0,088 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 |
| 96 | 317 | 0,088 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 |
| 97 | 4118 | 1,144 | 5 | 0,23 | 0,8 | 0,315 | - | 0,2520 | 4,54 |
| 98 | 634 | 0,176 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,59 |
| 99 | 317 | 0,088 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 |
| 100 | 317 | 0,088 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 |
| 101 | 3484 | 0,968 | 5 | 0,19 | 0,63 | 0,315 | - | 0,1985 | 4,88 |
| 102 | 634 | 0,176 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,59 |
| 103 | 317 | 0,088 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 |
| 104 | 317 | 0,088 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 |
| 105 | 2850 | 0,792 | 4 | 0,20 | 0,63 | 0,315 | - | 0,1985 | 3,99 |
| 106 | 634 | 0,176 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,59 |
| 107 | 317 | 0,088 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 |
| 108 | 317 | 0,088 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 |
| 109 | 2216 | 0,616 | 4 | 0,15 | 0,5 | 0,315 | - | 0,1575 | 3,91 |
| 110 | 634 | 0,176 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,59 |
| 111 | 317 | 0,088 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 |
| 112 | 317 | 0,088 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 |
| 113 | 1582 | 0,439 | 4 | 0,11 | 0,355 | 0,315 | - | 0,1118 | 3,93 |
| 114 | 634 | 0,176 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,59 |
| 115 | 317 | 0,088 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 |
| 116 | 317 | 0,088 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 |
| 117 | 948 | 0,263 | 4 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,38 |
| 118 | 317 | 0,088 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 |
| 119 | 631 | 0,175 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,57 |
| 120 | 317 | 0,088 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 |
| 121 | 317 | 0,088 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 |

2A.00 Vzduchotechnika knihovny - dětská část

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1* | 2500 | 0,694 | 5 | 0,14 | 0,4 | 0,4 | - | 0,1600 | 4,34 |
| 1 | 2500 | 0,694 | 5 | 0,14 | 0,4 | 0,4 | - | 0,1600 | 4,34 |
| 2 | 1600 | 0,444 | 5 | 0,09 | 0,4 | 0,25 | - | 0,1000 | 4,44 |
| 3 | 800 | 0,222 | 4 | 0,06 | 0,25 | 0,25 | - | 0,0625 | 3,56 |
| 4 | 270 | 0,075 | 2 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,53 |
| 5 | 530 | 0,147 | 3 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,00 |
| 6 | 265 | 0,074 | 2 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,50 |
| 7 | 265 | 0,074 | 2 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,50 |
| 8 | 800 | 0,222 | 4 | 0,06 | 0,25 | 0,25 | - | 0,0625 | 3,56 |
| 9 | 270 | 0,075 | 2 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,53 |

| | | | | | | | | | |
|----|-----|-------|---|------|---|---|-------|--------|------|
| 10 | 530 | 0,147 | 3 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,00 |
| 11 | 265 | 0,074 | 2 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,50 |
| 12 | 265 | 0,074 | 2 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,50 |
| 13 | 900 | 0,250 | 4 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,21 |
| 14 | 450 | 0,125 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,55 |
| 15 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 16 | 300 | 0,083 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,65 |
| 17 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 18 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 19 | 450 | 0,125 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,55 |
| 20 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 21 | 300 | 0,083 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,65 |
| 22 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 23 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |

2B.00 Vzduchotechnika knihovny - čítárna

2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1* | 2500 | 0,694 | 4 | 0,17 | 0,5 | 0,45 | - | 0,2250 | 3,09 |
| 1 | 2500 | 0,694 | 6 | 0,12 | 0,5 | 0,25 | - | 0,1250 | 5,56 |
| 2 | 935 | 0,260 | 4 | 0,06 | 0,315 | 0,25 | - | 0,0788 | 3,30 |
| 3 | 620 | 0,172 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,51 |
| 4 | 310 | 0,086 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,74 |
| 5 | 155 | 0,043 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,14 |
| 6 | 155 | 0,043 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,14 |
| 7 | 310 | 0,086 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,74 |
| 8 | 155 | 0,043 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,14 |
| 9 | 155 | 0,043 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,14 |
| 10 | 315 | 0,088 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,79 |
| 11 | 155 | 0,043 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,14 |
| 12 | 160 | 0,044 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,21 |
| 13 | 860 | 0,239 | 4 | 0,06 | 0,25 | 0,25 | - | 0,0625 | 3,82 |
| 14 | 310 | 0,086 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,74 |
| 15 | 155 | 0,043 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,14 |
| 16 | 155 | 0,043 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,14 |
| 17 | 550 | 0,153 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,11 |
| 18 | 200 | 0,056 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,76 |
| 19 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,38 |
| 20 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 21 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 22 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,38 |
| 23 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 24 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 25 | 350 | 0,097 | 4 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,09 |
| 26 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 27 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 28 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |

| | | | | | | | | | |
|----|-----|-------|---|------|-----|------|------|--------|-------------|
| 29 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 30 | 200 | 0,056 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,76 |
| 31 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,38 |
| 32 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 33 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 34 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,38 |
| 35 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 36 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 37 | 705 | 0,196 | 4 | 0,05 | 0,2 | 0,25 | - | 0,0500 | 3,92 |
| 38 | 155 | 0,043 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,14 |
| 39 | 550 | 0,153 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,11 |
| 40 | 200 | 0,056 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,76 |
| 41 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,38 |
| 42 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 43 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 44 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,38 |
| 45 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 46 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 47 | 350 | 0,097 | 4 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,09 |
| 48 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 49 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 50 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 51 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 52 | 200 | 0,056 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,76 |
| 53 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,38 |
| 54 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 55 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 56 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,38 |
| 57 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 58 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |

2C.00 Vzduchotechnika knihovny - volná nabídka

4. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1* | 6875 | 1,910 | 6 | 0,32 | 1 | 0,315 | - | 0,3150 | 6,00 |
| 1 | 6875 | 1,910 | 6 | 0,32 | 0,71 | 0,5 | - | 0,3550 | 5,38 |
| 2 | 3900 | 1,083 | 6 | 0,18 | 0,8 | 0,25 | - | 0,2000 | 5,42 |
| 3 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 4 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 5 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 6 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 7 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 8 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 9 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 10 | 3780 | 1,050 | 6 | 0,18 | 0,8 | 0,25 | - | 0,2000 | 5,25 |
| 11 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |

| | | | | | | | | | |
|-----------|------|-------|---|------|-----|------|------|--------|-------------|
| 12 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 13 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 14 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 15 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 16 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 17 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 18 | 3660 | 1,017 | 5 | 0,20 | 0,8 | 0,25 | - | 0,2000 | 5,08 |
| 19 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 20 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 21 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 22 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 23 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 24 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 25 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 26 | 3540 | 0,983 | 5 | 0,20 | 0,8 | 0,25 | - | 0,2000 | 4,92 |
| 27 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 28 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 29 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 30 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 31 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 32 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 33 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 34 | 3420 | 0,950 | 5 | 0,19 | 0,8 | 0,25 | - | 0,2000 | 4,75 |
| 35 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 36 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 37 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 38 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 39 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 40 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 41 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 42 | 3300 | 0,917 | 5 | 0,18 | 0,8 | 0,25 | - | 0,2000 | 4,58 |
| 43 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 44 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 45 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 46 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 47 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 48 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 49 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 50 | 3180 | 0,883 | 5 | 0,18 | 0,8 | 0,25 | - | 0,2000 | 4,42 |
| 51 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 52 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 53 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 54 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 55 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 56 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 57 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 58 | 3060 | 0,850 | 5 | 0,17 | 0,8 | 0,25 | - | 0,2000 | 4,25 |

| | | | | | | | | | |
|------------|------|-------|---|------|------|------|------|--------|-------------|
| 59 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 60 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 61 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 62 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 63 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 64 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 65 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 66 | 2940 | 0,817 | 5 | 0,16 | 0,8 | 0,25 | - | 0,2000 | 4,08 |
| 67 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 68 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 69 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 70 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 71 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 72 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 73 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 74 | 2820 | 0,783 | 5 | 0,16 | 0,71 | 0,25 | - | 0,1775 | 4,41 |
| 75 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 76 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 77 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 78 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 79 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 80 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 81 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 82 | 2700 | 0,750 | 5 | 0,15 | 0,71 | 0,25 | - | 0,1775 | 4,23 |
| 83 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 84 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 85 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 86 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 87 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 88 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 89 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 90 | 2580 | 0,717 | 5 | 0,14 | 0,63 | 0,25 | - | 0,1575 | 4,55 |
| 91 | 240 | 0,067 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,32 |
| 92 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 93 | 210 | 0,058 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,90 |
| 94 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 95 | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 96 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 97 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 98 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 99 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 100 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 101 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 102 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 103 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 104 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 105 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |

| | | | | | | | | | |
|-----|------|-------|---|------|------|------|------|--------|------|
| 106 | 2340 | 0,650 | 5 | 0,13 | 0,63 | 0,25 | - | 0,1575 | 4,13 |
| 107 | 240 | 0,067 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,32 |
| 108 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 109 | 210 | 0,058 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,90 |
| 110 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 111 | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 112 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 113 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 114 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 115 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 116 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 117 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 118 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 119 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 120 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 121 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 122 | 2100 | 0,583 | 4 | 0,15 | 0,63 | 0,25 | - | 0,1575 | 3,70 |
| 123 | 240 | 0,067 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,32 |
| 124 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 125 | 210 | 0,058 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,90 |
| 126 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 127 | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 128 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 129 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 130 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 131 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 132 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 133 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 134 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 135 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 136 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 137 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 138 | 1860 | 0,517 | 4 | 0,13 | 0,63 | 0,25 | - | 0,1575 | 3,28 |
| 139 | 240 | 0,067 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,32 |
| 140 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 141 | 210 | 0,058 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,90 |
| 142 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 143 | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 144 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 145 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 146 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 147 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 148 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 149 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 150 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 151 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 152 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |

| | | | | | | | | | |
|-----|------|-------|---|------|-----|------|------|--------|------|
| 153 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 154 | 1620 | 0,450 | 4 | 0,11 | 0,5 | 0,25 | - | 0,1250 | 3,60 |
| 155 | 240 | 0,067 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,32 |
| 156 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 157 | 210 | 0,058 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,90 |
| 158 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 159 | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 160 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 161 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 162 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 163 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 164 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 165 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 166 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 167 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 168 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 169 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 170 | 1380 | 0,383 | 4 | 0,10 | 0,4 | 0,25 | - | 0,1000 | 3,83 |
| 171 | 240 | 0,067 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,32 |
| 172 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 173 | 210 | 0,058 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,90 |
| 174 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 175 | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 176 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 177 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 178 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 179 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 180 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 181 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 182 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 183 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 184 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 185 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 186 | 1140 | 0,317 | 4 | 0,08 | 0,4 | 0,25 | - | 0,1000 | 3,17 |
| 187 | 240 | 0,067 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,32 |
| 188 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 189 | 210 | 0,058 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,90 |
| 190 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 191 | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 192 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 193 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 194 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 195 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 196 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 197 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 198 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 199 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-------|---|------|-------|------|------|--------|------|
| 200 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 201 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 202 | 900 | 0,250 | 4 | 0,06 | 0,315 | 0,25 | - | 0,0788 | 3,17 |
| 203 | 240 | 0,067 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,32 |
| 204 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 205 | 210 | 0,058 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,90 |
| 206 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 207 | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 208 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 209 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 210 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 211 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 212 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 213 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 214 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 215 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 216 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 217 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 218 | 660 | 0,183 | 4 | 0,05 | 0,2 | 0,25 | - | 0,0500 | 3,67 |
| 219 | 240 | 0,067 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,32 |
| 220 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 221 | 210 | 0,058 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,90 |
| 222 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 223 | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 224 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 225 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 226 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 227 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 228 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 229 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 230 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 231 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 232 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 233 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 234 | 420 | 0,117 | 4 | 0,03 | 0,2 | 0,16 | - | 0,0320 | 3,65 |
| 235 | 240 | 0,067 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,32 |
| 236 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 237 | 210 | 0,058 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,90 |
| 238 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 239 | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 240 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 241 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 242 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 243 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 244 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 245 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 246 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |

| | | | | | | | | | |
|-----|------|-------|---|------|------|------|------|--------|-------------|
| 247 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 248 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 249 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 250 | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 251 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 252 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 253 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 254 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 255 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 256 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 257 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 258 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 259 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 260 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 261 | 2975 | 0,826 | 6 | 0,14 | 0,63 | 0,25 | - | 0,1575 | 5,25 |
| 262 | 240 | 0,067 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,32 |
| 263 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 264 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 265 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 266 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 267 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 268 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 269 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 270 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 271 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 272 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 273 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 274 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 275 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 276 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 277 | 2735 | 0,760 | 5 | 0,15 | 0,63 | 0,25 | - | 0,1575 | 4,82 |
| 278 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 279 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 280 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 281 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 282 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 283 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 284 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 285 | 2615 | 0,726 | 5 | 0,15 | 0,63 | 0,25 | - | 0,1575 | 4,61 |
| 286 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 287 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 288 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 289 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 290 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 291 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 292 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 293 | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |

| | | | | | | | | | |
|-----|------|-------|---|------|------|------|------|--------|------|
| 294 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 295 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 296 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 297 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 298 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 299 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 300 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 301 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 302 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 303 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 304 | 2315 | 0,643 | 5 | 0,13 | 0,55 | 0,25 | - | 0,1375 | 4,68 |
| 305 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 306 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 307 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 308 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 309 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 310 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 311 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 312 | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 313 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 314 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 315 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 316 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 317 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 318 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 319 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 320 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 321 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 322 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 323 | 2015 | 0,560 | 5 | 0,11 | 0,5 | 0,25 | - | 0,1250 | 4,48 |
| 324 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 325 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 326 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 327 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 328 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 329 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 330 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 331 | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 332 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 333 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 334 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 335 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 336 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 337 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 338 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 339 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 340 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |

| | | | | | | | | | |
|-----|------|-------|---|------|-------|------|------|--------|------|
| 341 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 342 | 1715 | 0,476 | 5 | 0,10 | 0,4 | 0,25 | - | 0,1000 | 4,76 |
| 343 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 344 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 345 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 346 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 347 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 348 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 349 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 350 | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 351 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 352 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 353 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 354 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 355 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 356 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 357 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 358 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 359 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 360 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 361 | 1415 | 0,393 | 5 | 0,08 | 0,355 | 0,25 | - | 0,0888 | 4,43 |
| 362 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 363 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 364 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 365 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 366 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 367 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 368 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 369 | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 370 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 371 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 372 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 373 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 374 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 375 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 376 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 377 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 378 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 379 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 380 | 1115 | 0,310 | 4 | 0,08 | 0,315 | 0,25 | - | 0,0788 | 3,93 |
| 381 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 382 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 383 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 384 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 385 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 386 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 387 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |

| | | | | | | | | | |
|------------|-----|-------|---|------|------|------|------|--------|-------------|
| 388 | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 389 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 390 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 391 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 392 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 393 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 394 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 395 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 396 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 397 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 398 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 399 | 815 | 0,226 | 4 | 0,06 | 0,25 | 0,25 | - | 0,0625 | 3,62 |
| 400 | 155 | 0,043 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,14 |
| 401 | 27 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,37 |
| 402 | 128 | 0,036 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,77 |
| 403 | 28 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,39 |
| 404 | 100 | 0,028 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,38 |
| 405 | 25 | 0,007 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,35 |
| 406 | 75 | 0,021 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,04 |
| 407 | 25 | 0,007 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,35 |
| 408 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 409 | 25 | 0,007 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,35 |
| 410 | 25 | 0,007 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,35 |
| 411 | 660 | 0,183 | 4 | 0,05 | 0,2 | 0,25 | - | 0,0500 | 3,67 |
| 412 | 240 | 0,067 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,32 |
| 413 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 414 | 210 | 0,058 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,90 |
| 415 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 416 | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 417 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 418 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 419 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 420 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 421 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 422 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 423 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 424 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 425 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 426 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 427 | 420 | 0,117 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,71 |
| 428 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 429 | 390 | 0,108 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,45 |
| 430 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 431 | 360 | 0,100 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,18 |
| 432 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 433 | 330 | 0,092 | 4 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,92 |
| 434 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-------|---|------|---|---|------|--------|------|
| 435 | 300 | 0,083 | 4 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,65 |
| 436 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 437 | 270 | 0,075 | 4 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,39 |
| 438 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 439 | 240 | 0,067 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,32 |
| 440 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 441 | 210 | 0,058 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,90 |
| 442 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 443 | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 444 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 445 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 446 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 447 | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,66 |
| 448 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 449 | 90 | 0,025 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,24 |
| 450 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 451 | 60 | 0,017 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,83 |
| 452 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |
| 453 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,41 |

3A.00 Vzduchotechnika restaurace - stravovací část

1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1* | 5200 | 1,444 | 3 | 0,48 | 0,81 | 0,76 | - | 0,6156 | 2,29 |
| 1 | 5200 | 1,444 | 6 | 0,24 | 0,8 | 0,315 | - | 0,2520 | 5,73 |
| 2 | 520 | 0,144 | 2 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 1,85 |
| 3 | 4680 | 1,300 | 6 | 0,22 | 0,45 | 0,5 | - | 0,2250 | 5,78 |
| 4 | 520 | 0,144 | 2 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 1,85 |
| 5 | 4160 | 1,156 | 6 | 0,19 | 0,4 | 0,5 | - | 0,2000 | 5,78 |
| 6 | 520 | 0,144 | 2 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 1,85 |
| 7 | 3640 | 1,011 | 6 | 0,17 | 0,355 | 0,5 | - | 0,1775 | 5,70 |
| 8 | 520 | 0,144 | 2 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 1,85 |
| 9 | 3120 | 0,867 | 6 | 0,14 | 0,315 | 0,5 | - | 0,1575 | 5,50 |
| 10 | 520 | 0,144 | 2 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 1,85 |
| 11 | 2600 | 0,722 | 6 | 0,12 | 0,28 | 0,5 | - | 0,1400 | 5,16 |
| 12 | 520 | 0,144 | 2 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 1,85 |
| 13 | 2080 | 0,578 | 5 | 0,12 | 0,25 | 0,5 | - | 0,1250 | 4,62 |
| 14 | 520 | 0,144 | 2 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 1,85 |
| 15 | 1560 | 0,433 | 5 | 0,09 | 0,2 | 0,5 | - | 0,1000 | 4,33 |
| 16 | 520 | 0,144 | 2 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 1,85 |
| 17 | 1040 | 0,289 | 3 | 0,10 | 0,2 | 0,5 | - | 0,1000 | 2,89 |
| 18 | 520 | 0,144 | 2 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 1,85 |
| 19 | 520 | 0,144 | 2 | 0,07 | 0,16 | 0,5 | - | 0,0800 | 1,81 |

3B.00 Vzduchotechnika restaurace - kuchyně

1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|-----------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1* | 8430 | 2,342 | 4 | 0,59 | 0,63 | 0,865 | - | 0,5450 | 4,30 |
| 1 | 8430 | 2,342 | 6 | 0,39 | 0,71 | 0,5 | - | 0,3550 | 6,00 |
| 2 | 2140 | 0,594 | 3 | 0,20 | 0,63 | 0,315 | - | 0,1985 | 2,99 |
| 3 | 6290 | 1,747 | 6 | 0,29 | 0,9 | 0,315 | - | 0,2835 | 5,96 |
| 4 | 2140 | 0,594 | 3 | 0,20 | 0,63 | 0,315 | - | 0,1985 | 2,99 |
| 5 | 4150 | 1,153 | 4 | 0,29 | 1 | 0,315 | - | 0,3150 | 3,66 |
| 6 | 680 | 0,189 | 3 | 0,06 | 0,2 | 0,315 | - | 0,0630 | 3,00 |
| 7 | 1000 | 0,278 | 3 | 0,09 | 0,315 | 0,315 | - | 0,0992 | 2,80 |
| 8 | 2470 | 0,686 | 5 | 0,14 | 0,5 | 0,315 | - | 0,1575 | 4,36 |
| 9 | 2000 | 0,556 | 3 | 0,19 | 0,63 | 0,315 | - | 0,1985 | 2,80 |
| 10 | 470 | 0,131 | 5 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 4,16 |
| 11 | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 1,59 |
| 12 | 290 | 0,081 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,56 |
| 13 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 14 | 190 | 0,053 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,62 |
| 15 | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,08 | 0,0050 | 1,66 |
| 16 | 160 | 0,044 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,21 |

4.00 Vzduchotechnika kinosálu

4. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|-----------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1* | 5875 | 1,632 | 4 | 0,41 | 1,6 | 0,4 | - | 0,6400 | 2,55 |
| 2* | 4275 | 1,188 | 4 | 0,30 | 0,55 | 0,6 | - | 0,3300 | 3,60 |
| 1 | 4275 | 1,188 | 5 | 0,24 | 0,71 | 0,4 | - | 0,2840 | 4,18 |
| 2 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 3 | 4175 | 1,160 | 4 | 0,29 | 1 | 0,315 | - | 0,3150 | 3,68 |

6.00 Vzduchotechnika šaten účinkujících

4. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|-----------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1 | 1600 | 0,444 | 4 | 0,11 | 0,5 | 0,25 | - | 0,1250 | 3,56 |
| 2 | 250 | 0,069 | 2 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 |
| 3 | 1350 | 0,375 | 2 | 0,19 | 0,4 | 0,25 | - | 0,1000 | 3,75 |
| 4 | 500 | 0,139 | 4 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,83 |
| 5 | 250 | 0,069 | 4 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,41 |
| 6 | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,41 |
| 7 | 850 | 0,236 | 4 | 0,06 | 0,315 | 0,25 | - | 0,0788 | 3,00 |
| 8 | 500 | 0,139 | 2 | 0,07 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,83 |
| 9 | 250 | 0,069 | 4 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,41 |
| 10 | 250 | 0,069 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,41 |

| | | | | | | | | | |
|-----------|-----|-------|---|------|---|---|-----|--------|-------------|
| 11 | 350 | 0,097 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,09 |
|-----------|-----|-------|---|------|---|---|-----|--------|-------------|

7A.00 Větrání místnosti dieselagregátu

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| | | | | | | | | | |
|-----------|------|-------|---|------|-----|-----|---|--------|-------------|
| 1* | 9920 | 2,756 | 5 | 0,55 | 0,8 | 0,8 | - | 0,6400 | 4,31 |
| 2* | 7620 | 2,117 | 5 | 0,42 | 0,6 | 0,8 | - | 0,4800 | 4,41 |
| 1 | 7620 | 2,117 | 5 | 0,42 | 0,6 | 0,8 | - | 0,4800 | 4,41 |

7B.00 Větrání prostoru trafostanice

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|----------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1 | 8400 | 2,333 | 12 | 0,19 | - | - | 0,5 | 0,1963 | 11,88 |

7D.00 Odvětrání místnosti výměňkové stanice

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|-----------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1* | 2300 | 0,639 | 4 | 0,16 | 0,6 | 0,35 | - | 0,2100 | 3,04 |
| 1 | 2300 | 0,639 | 4 | 0,16 | 0,6 | 0,35 | - | 0,2100 | 3,04 |

7H.00 Vzduchotechnika strojovny vodního hospodářství

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|-----------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1* | 1000 | 0,278 | 6 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 5,66 |
| 1 | 1000 | 0,278 | 4 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,56 |
| 2 | 500 | 0,139 | 2 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 1,78 |

7K.00 Vzduchotechnika skladů a hygienického zázemí ve 3.NP

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|-----------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1* | 645 | 0,179 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,65 |
| 1 | 645 | 0,179 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,65 |
| 2 | 350 | 0,097 | 4 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,09 |
| 3 | 125 | 0,035 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,83 |
| 4 | 225 | 0,063 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,11 |
| 5 | 125 | 0,035 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,83 |
| 6 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 7 | 295 | 0,082 | 2 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,67 |
| 8 | 148 | 0,041 | 2 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 0,84 |
| 9 | 147 | 0,041 | 2 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 0,72 |

8.00 Vzduchotechnika skladu knih

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| | | | | | | | | | |
|-----------|------|-------|---|------|-------|-------|---|--------|-------------|
| 1* | 7780 | 2,161 | 3 | 0,72 | 0,915 | 0,865 | - | 0,7915 | 2,73 |
| 1 | 7780 | 2,161 | 6 | 0,36 | 0,9 | 0,4 | - | 0,3600 | 6,00 |
| 2 | 4675 | 1,299 | 6 | 0,22 | 0,63 | 0,4 | - | 0,2520 | 5,15 |

| | | | | | | | | | |
|----|------|-------|---|------|------|-----|---|--------|------|
| 3 | 3890 | 1,081 | 5 | 0,22 | 0,63 | 0,4 | - | 0,2520 | 4,29 |
| 4 | 3105 | 0,863 | 5 | 0,17 | 0,5 | 0,4 | - | 0,2000 | 4,31 |
| 5 | 2320 | 0,644 | 5 | 0,13 | 0,4 | 0,4 | - | 0,1600 | 4,03 |
| 6 | 1535 | 0,426 | 4 | 0,11 | 0,4 | 0,4 | - | 0,1600 | 2,66 |
| 7 | 750 | 0,208 | 3 | 0,07 | 0,2 | 0,4 | - | 0,0800 | 2,60 |
| 8 | 3105 | 0,863 | 6 | 0,14 | 0,4 | 0,4 | - | 0,1600 | 5,39 |
| 9 | 2320 | 0,644 | 5 | 0,13 | 0,4 | 0,4 | - | 0,1600 | 4,03 |
| 10 | 1535 | 0,426 | 5 | 0,09 | 0,25 | 0,4 | - | 0,1000 | 4,26 |
| 11 | 750 | 0,208 | 3 | 0,07 | 0,25 | 0,4 | - | 0,1000 | 2,08 |

9.00 Vzduchotechnika Cateringu v 1.PP

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1* | 6800 | 1,889 | 7 | 0,27 | 0,9 | 0,315 | - | 0,2835 | 6,66 |
| 1 | 6800 | 1,889 | 7 | 0,27 | 0,9 | 0,315 | - | 0,2835 | 6,66 |
| 2 | 5500 | 1,528 | 6 | 0,25 | 0,9 | 0,315 | - | 0,2835 | 5,39 |
| 3 | 2750 | 0,764 | 4 | 0,19 | 0,63 | 0,315 | - | 0,1985 | 3,85 |
| 4 | 2750 | 0,764 | 4 | 0,19 | 0,63 | 0,315 | - | 0,1985 | 3,85 |
| 5 | 1300 | 0,361 | 4 | 0,09 | 0,315 | 0,315 | - | 0,0992 | 3,64 |
| 6 | 650 | 0,181 | 4 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,68 |
| 7 | 650 | 0,181 | 4 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,68 |

10.00 Vzduchotechnika přednáškových místností

4. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1 | 2250 | 0,625 | 5 | 0,13 | 0,71 | 0,2 | - | 0,1420 | 4,40 |
| 2 | 1125 | 0,313 | 5 | 0,06 | 0,355 | 0,2 | - | 0,0710 | 4,40 |

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| | | | | | | | | | |
|---|-----|-------|---|------|---|---|------|--------|------|
| 3 | 625 | 0,174 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,54 |
| 3 | 415 | 0,115 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,67 |
| 4 | 205 | 0,057 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,83 |

2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| | | | | | | | | | |
|---|-----|-------|---|------|---|---|------|--------|------|
| 5 | 500 | 0,139 | 3 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,83 |
| 6 | 330 | 0,092 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,92 |
| 7 | 160 | 0,044 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,21 |

4. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| | | | | | | | | | |
|---|------|-------|---|------|-------|-----|---|--------|------|
| 8 | 1125 | 0,313 | 5 | 0,06 | 0,355 | 0,2 | - | 0,0710 | 4,40 |
|---|------|-------|---|------|-------|-----|---|--------|------|

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| | | | | | | | | | |
|----|-----|-------|---|------|---|---|------|--------|------|
| 9 | 625 | 0,174 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,54 |
| 10 | 415 | 0,115 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,67 |
| 11 | 205 | 0,057 | 4 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,83 |

2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| | | | | | | | | | |
|----|-----|-------|---|------|---|---|------|--------|------|
| 12 | 500 | 0,139 | 3 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,83 |
| 13 | 330 | 0,092 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,92 |
| 14 | 160 | 0,044 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,21 |

11A.01 Vzduchotechnika kanceláří ve 2.NP

2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1* | 400 | 0,111 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,54 |
| 1 | 400 | 0,111 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,54 |
| 2 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 3 | 300 | 0,083 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,65 |
| 4 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 5 | 200 | 0,056 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,76 |
| 6 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 7 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |

11B.01 Vzduchotechnika kanceláří ve 3.NP = západ

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 2* | 1250 | 0,347 | 5 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 4,46 |
| 1* | 850 | 0,236 | 4 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,03 |
| 1 | 850 | 0,236 | 4 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,03 |
| 2 | 500 | 0,139 | 3 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,83 |
| 3 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 4 | 400 | 0,111 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,26 |
| 5 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 6 | 300 | 0,083 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,65 |
| 7 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 8 | 200 | 0,056 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,76 |
| 9 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 10 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 11 | 350 | 0,097 | 2 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,98 |
| 12 | 175 | 0,049 | 2 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 0,99 |
| 13 | 175 | 0,049 | 2 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 0,99 |

11C.01 Vzduchotechnika kanceláří ve 3.NP = východ

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1* | 750 | 0,208 | 4 | 0,05 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 2,67 |
| 1 | 750 | 0,208 | 5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,24 |
| 2 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 3 | 650 | 0,181 | 4 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,68 |
| 4 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 5 | 550 | 0,153 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,11 |
| 6 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 3,40 |
| 7 | 400 | 0,111 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,54 |
| 8 | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 9 | 250 | 0,069 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,45 |
| 10 | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |

| | | | | | | | | | |
|-----------|-----|-------|---|------|---|---|-------|--------|-------------|
| 11 | 200 | 0,056 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,76 |
| 12 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 13 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |

13.00 Vzduchotechnika foyer kinosálu

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|-----------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1* | 1200 | 0,333 | 5 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 4,28 |
| 1 | 1200 | 0,333 | 5 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 4,28 |
| 2 | 550 | 0,153 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,11 |
| 3 | 275 | 0,076 | 2 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,56 |
| 4 | 275 | 0,076 | 2 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,56 |
| 5 | 650 | 0,181 | 4 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,68 |
| 6 | 550 | 0,153 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,11 |
| 7 | 275 | 0,076 | 2 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,56 |
| 8 | 275 | 0,076 | 2 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,56 |
| 9 | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |

14A.00 Vzduchotechnika cateringu ve 3.NP

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|-----------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1* | 900 | 0,250 | 4 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,21 |
| 1 | 900 | 0,250 | 4 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,21 |
| 2 | 450 | 0,125 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,55 |
| 3 | 450 | 0,125 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,55 |

14B.00 Vzduchotechnika cateringu ve 4.NP

4. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|-----------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 3* | 1550 | 0,431 | 6 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 5,52 |
| 2* | 650 | 0,181 | 4 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,68 |
| 4 | 650 | 0,181 | 4 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,68 |

16.00 Vzduchotechnika výstavního prostoru a zázemí recepce

1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|-----------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 2* | 1130 | 0,314 | 5 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 4,03 |
| 1* | 700 | 0,194 | 4 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,96 |
| 1 | 700 | 0,194 | 4 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,96 |
| 2 | 165 | 0,046 | 2 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 0,93 |
| 3 | 535 | 0,149 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,03 |
| 4 | 170 | 0,047 | 2 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 0,96 |
| 5 | 365 | 0,101 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,07 |
| 6 | 165 | 0,046 | 2 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 0,93 |

| | | | | | | | | | |
|---|-----|-------|---|------|---|---|-----|--------|------|
| 7 | 200 | 0,056 | 2 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 1,77 |
|---|-----|-------|---|------|---|---|-----|--------|------|

17.00 Vzduchotechnika zázemí personálu

1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1* | 430 | 0,119 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,80 |
| 1 | 430 | 0,119 | 4 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,43 |

18.00 Větrání šatnové haly

1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1* | 1140 | 0,317 | 5 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 4,06 |
| 1 | 1140 | 0,317 | 5 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 4,06 |
| 2 | 570 | 0,158 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,23 |
| 3 | 380 | 0,106 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,36 |
| 4 | 190 | 0,053 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,62 |
| 5 | 570 | 0,158 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,23 |
| 6 | 380 | 0,106 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,36 |
| 7 | 190 | 0,053 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,62 |

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

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



**B.2.4. VÝPOČET TLAKOVÝCH ZTRÁT PRO PŘÍVODNÍ
POTRUBÍ**

B.2.4.2. TLAKOVÉ ZTRÁTY TŘENÍM A VŘAZENÝMI ODPORY

**Vypracoval: Václav Hába
Rok: 2021**

Použité vzorce:

Tlaková ztráta třením:

Čtyřhranné potrubí

$$\Delta p_{tř} = \lambda \cdot \frac{l \cdot U}{4 \cdot S_{skut}} \cdot \frac{w_{skut}^2}{2} \cdot \rho$$

Ekvivalentní průměr čtyřhranného potrubí:

$$d = \frac{2 \cdot a \cdot b}{a + b}$$

Reynoldsovo číslo:

$$Re = \frac{d \cdot w}{\nu}$$

Kruhové potrubí

$$\Delta p_{tř} = \lambda \cdot \frac{l}{d} \cdot \frac{w_{skut}^2}{2} \cdot \rho$$

Posouzení: $\varepsilon = \frac{k}{d} \leq \frac{30}{Re^{0,875}}$... Turbulentní proudění v potrubí s hydraulicky hladkými stěnami $\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = 2 \cdot \log(Re \cdot \sqrt{\lambda}) - 0,8$

V daném souboru výpočtů je **kritická potrubní trasa** vždy **barevně odlišena** odstínem, který odpovídá **barvě použité ve výkresech** !

Regulace jednotlivých úseků je vždy realizována při tlakovém rozdílu $> 5 \text{ Pa}$. V případě, že je tlakový rozdíl $< 5 \text{ Pa}$ není regulační klapka instalována. U veškerých prvků, u kterých je instalována flexibilní hadice SONOFLEX je z důvodu realizační nejistoty regulační klapka instalována při libovolném tlakovém rozdílu.

| 1A.00 Vzduchotechnika společenského sálu | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|----------|----------|----------|-------------|--|----------------------------|-----------------------|--------|-------------------------|----------|---------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------|
| VSTUPNÍ DATA | | | | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA TŘENÍM | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA MÍSTNÍ | | | |
| Úsek | V [m ³ /h] | l [m] | a [m] | b [m] | ø, d [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] | Re [-] | ε | $\frac{30}{Re^{0,875}}$ | U [m] | λ | ΔP _{tř} [Pa] | Prvek místního odporu | ΔP _ξ [Pa] | ΔP [Pa] |
| 1 | 10663 | 2,50 | 1,22 | 0,4 | 0,6 | 0,4880 | 6,07 | 274941,5 | 0,0002 | < 0,00052 | 3,240 | 0,01471 | 1,35 | Přechodový oblouk | 3,74 | 5,09 |
| 2 | 8163 | 5,1 | 1,22 | 0,32 | 0,5 | 0,3843 | 5,90 | 222135,1 | 0,0003 | < 0,00063 | 3,070 | 0,01532 | 3,26 | T-kus | 5,04 | 19,40 |
| | | | | | | | | | | | | | | Přechodový oblouk | 3,06 | |
| 3 | 923 | 4,4 | - | - | 0,32 | 0,08 | 3,29 | 77919,7 | 0,0005 | < 0,00157 | 0,990 | 0,01897 | 1,72 | Požární klapka 1220x315 | 8,04 | 77,27 |
| | | | | | | | | | | | | | | T-kus | 10,60 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,43 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,62 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Regulace | 61,63 | |
| 4 | 463 | 1,7 | - | - | 0,25 | 0,05 | 2,62 | 49248,9 | 0,0006 | < 0,00235 | 0,785 | 0,02097 | 0,59 | Oblouk 90°, Ø315 | 1,27 | 30,53 |
| | | | | | | | | | | | | | | T-kus Ø315-Ø315 | 4,85 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 15,00 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|------|-----|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|-------------|-----------------------------|-------|--------------|
| 5 | 460 | 1,7 | - | - | 0,25 | 0,05 | 2,60 | 48929,8 | 0,0006 < 0,00236 | 0,785 | 0,02100 | 0,58 | T-kus Ø315-Ø315 | 4,85 | 30,52 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 15,00 | |
| 6 | 7240 | 5,7 | 1,2 | 0,32 | 0,5 | 0,3780 | 5,32 | 199619,0 | 0,0003 < 0,00069 | 3,030 | 0,01565 | 3,04 | T-kus | 3,76 | 6,80 |
| 7 | 920 | 4,4 | - | - | 0,32 | 0,08 | 3,28 | 77666,4 | 0,0005 < 0,00158 | 0,990 | 0,01898 | 1,71 | T-kus | 9,20 | 70,48 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,43 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,62 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 56,25 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø315 | 1,27 | |
| 8 | 460 | 1,7 | - | - | 0,25 | 0,05 | 2,60 | 48929,8 | 0,0006 < 0,00236 | 0,785 | 0,02100 | 0,58 | T-kus Ø315-Ø315 | 4,85 | 30,52 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 15,00 | |
| 9 | 460 | 1,7 | - | - | 0,25 | 0,05 | 2,60 | 48929,8 | 0,0006 < 0,00236 | 0,785 | 0,02100 | 0,58 | T-kus Ø315-Ø315 | 4,85 | 30,52 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 15,00 | |
| 10 | 6320 | 5,7 | 1,12 | 0,32 | 0,49 | 0,3528 | 4,98 | 183967,5 | 0,0003 < 0,00074 | 2,870 | 0,01590 | 2,74 | T-kus | 3,15 | 5,89 |
| 11 | 920 | 4,4 | - | - | 0,32 | 0,08 | 3,28 | 77666,4 | 0,0005 < 0,00158 | 0,990 | 0,01898 | 1,71 | T-kus | 7,73 | 64,60 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,43 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,62 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 51,84 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø315 | 1,27 | |
| 12 | 460 | 1,7 | - | - | 0,25 | 0,05 | 2,60 | 48929,8 | 0,0006 < 0,00236 | 0,785 | 0,02100 | 0,58 | T-kus Ø315-Ø315 | 4,85 | 30,52 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 15,00 | |
| 13 | 460 | 1,7 | - | - | 0,25 | 0,05 | 2,60 | 48929,8 | 0,0006 < 0,00236 | 0,785 | 0,02100 | 0,58 | T-kus Ø315-Ø315 | 4,85 | 30,52 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 15,00 | |
| 14 | 5400 | 5,7 | 1 | 0,32 | 0,48 | 0,3150 | 4,76 | 171531,5 | 0,0003 < 0,00079 | 2,630 | 0,01612 | 2,61 | T-kus | 2,72 | 5,33 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|------|-----|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|-------------|-----------------------------|-------|--------------|
| 15 | 920 | 4,4 | - | - | 0,32 | 0,08 | 3,28 | 77666,4 | 0,0005 < 0,00158 | 0,990 | 0,01898 | 1,71 | T-kus | 6,34 | 59,27 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,43 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,62 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 47,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø315 | 1,27 | |
| 16 | 460 | 1,7 | - | - | 0,25 | 0,05 | 2,60 | 48929,8 | 0,0006 < 0,00236 | 0,785 | 0,02100 | 0,58 | T-kus Ø315-Ø315 | 4,85 | 30,52 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 15,00 | |
| 17 | 460 | 1,7 | - | - | 0,25 | 0,05 | 2,60 | 48929,8 | 0,0006 < 0,00236 | 0,785 | 0,02100 | 0,58 | T-kus Ø315-Ø315 | 4,85 | 30,52 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 15,00 | |
| 18 | 4480 | 3,2 | 0,9 | 0,32 | 0,47 | 0,2835 | 4,39 | 154020,2 | 0,0003 < 0,00087 | 2,430 | 0,01647 | 1,31 | T-kus | 2,53 | 3,84 |
| 19 | 920 | 4,4 | - | - | 0,32 | 0,08 | 3,28 | 77666,4 | 0,0005 < 0,00158 | 0,990 | 0,01898 | 1,71 | T-kus | 5,04 | 55,43 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,43 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,62 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 45,36 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø315 | 1,27 | |
| 20 | 460 | 1,7 | - | - | 0,25 | 0,05 | 2,60 | 48929,8 | 0,0006 < 0,00236 | 0,785 | 0,02100 | 0,58 | T-kus Ø315-Ø315 | 4,85 | 30,52 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 15,00 | |
| 21 | 460 | 1,7 | - | - | 0,25 | 0,05 | 2,60 | 48929,8 | 0,0006 < 0,00236 | 0,785 | 0,02100 | 0,58 | T-kus Ø315-Ø315 | 4,85 | 30,52 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 15,00 | |
| 22 | 3560 | 6,8 | 0,8 | 0,32 | 0,45 | 0,2520 | 3,92 | 133367,8 | 0,0003 < 0,00098 | 2,230 | 0,01696 | 2,36 | T-kus | 2,24 | 9,06 |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 800x315 | 4,46 | |
| 23 | 2760 | 9 | 0,63 | 0,32 | 0,42 | 0,1985 | 3,86 | 121998,1 | 0,0004 < 0,00106 | 1,890 | 0,01727 | 3,31 | T-kus | 10,90 | 19,01 |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 630x315 | 4,80 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|-----|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|----------------------------|-------|-------|
| 24 | 460 | 6,1 | - | - | 0,25 | 0,05 | 2,60 | 48929,8 | 0,0006 < 0,00236 | 0,785 | 0,02100 | 2,08 | T-kus | 3,82 | 57,88 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace na anemostatu | 26,88 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 15,00 | |
| 25 | 2300 | 4,5 | 0,5 | 0,32 | 0,39 | 0,1575 | 4,06 | 117881,6 | 0,0004 < 0,00110 | 1,630 | 0,01739 | 2,00 | T-kus | 1,84 | 3,84 |
| 26 | 460 | 6,1 | - | - | 0,25 | 0,05 | 2,60 | 48929,8 | 0,0006 < 0,00236 | 0,785 | 0,02100 | 2,08 | T-kus | 4,09 | 54,04 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace na anemostatu | 22,77 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 15,00 | |
| 27 | 1840 | 4,5 | 0,45 | 0,32 | 0,37 | 0,1418 | 3,61 | 100469,0 | 0,0004 < 0,00126 | 1,530 | 0,01798 | 1,70 | T-kus | 1,75 | 3,45 |
| 28 | 460 | 6,1 | - | - | 0,25 | 0,05 | 2,60 | 48929,8 | 0,0006 < 0,00236 | 0,785 | 0,02100 | 2,08 | T-kus | 3,49 | 50,59 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace na anemostatu | 19,92 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 15,00 | |
| 29 | 1380 | 14 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,0992 | 3,86 | 91498,6 | 0,0005 < 0,00137 | 1,260 | 0,01833 | 7,30 | T-kus | 1,81 | 14,15 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x315/150 | 1,68 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x315/150 | 1,68 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x315/150 | 1,68 | |
| 30 | 460 | 1,9 | - | - | 0,25 | 0,05 | 2,60 | 48929,8 | 0,0006 < 0,00236 | 0,785 | 0,02100 | 0,65 | Nástavec na SPIRO | 6,44 | 36,45 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace na anemostatu | 4,36 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 15,00 | |
| 31 | 920 | 7,5 | - | - | 0,32 | 0,08 | 3,28 | 77666,4 | 0,0005 < 0,00158 | 0,990 | 0,01898 | 2,92 | Nástavec na SPIRO | 2,58 | 5,60 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,10 | |
| 32 | 460 | 2,1 | - | - | 0,25 | 0,05 | 2,60 | 48929,8 | 0,0006 < 0,00236 | 0,785 | 0,02100 | 0,72 | T-kus Ø315-Ø250 | 4,35 | 30,85 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace na anemostatu | 0,78 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 15,00 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|------|------|-----|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|--------------|-----------------------------|-------|--------------|
| 33 | 460 | 9,7 | - | - | 0,25 | 0,05 | 2,60 | 48929,8 | 0,0006 < 0,00236 | 0,785 | 0,02100 | 3,31 | T-kus Ø315-Ø250 | 2,47 | 30,85 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 15,00 | |
| 34 | 800 | 5,6 | - | - | 0,32 | 0,08 | 2,85 | 67536,0 | 0,0005 < 0,00178 | 0,990 | 0,01956 | 1,70 | T-kus | 6,68 | 65,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,15 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,22 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 54,28 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø315 | 0,95 | |
| Oblouk 90°, Ø315 | 0,95 | | | | | | | | | | | | | | |
| 34V | 200 | - | - | - | 0,32 | 0,08 | 0,71 | 16884,0 | 0,0005 < 0,00600 | 0,990 | 0,02083 | - | T-kus vyústky | 1,24 | 9,24 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 1,72 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vyústka pro kruhové potrubí | 8,00 | |
| 35 | 600 | 1,9 | - | - | 0,32 | 0,08 | 2,14 | 50652,0 | 0,0005 < 0,00229 | 0,990 | 0,02083 | 0,34 | T-kus vyústky | 0,85 | 1,19 |
| 35V | 200 | - | - | - | 0,32 | 0,08 | 0,71 | 16884,0 | 0,0005 < 0,00600 | 0,990 | 0,02083 | - | T-kus vyústky | 1,24 | 9,24 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,53 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vyústka pro kruhové potrubí | 8,00 | |
| 36 | 400 | 1,9 | - | - | 0,32 | 0,08 | 1,43 | 33768,0 | 0,0005 < 0,00327 | 0,990 | 0,02285 | 0,17 | T-kus vyústky | 0,74 | 0,91 |
| 36V | 200 | - | - | - | 0,32 | 0,08 | 0,71 | 16884,0 | 0,0005 < 0,00600 | 0,990 | 0,02083 | - | T-kus vyústky | 0,86 | 8,86 |
| | | | | | | | | | | | | | Vyústka pro kruhové potrubí | 8,00 | |
| 37 | 200 | 1,9 | - | - | 0,32 | 0,08 | 0,71 | 16884,0 | 0,0005 < 0,00600 | 0,990 | 0,02700 | 0,05 | T-kus vyústky | 0,81 | 8,86 |
| | | | | | | | | | | | | | Vyústka pro kruhové potrubí | 8,00 | |
| 38 | 2500 | 13,5 | 0,4 | 0,32 | 0,35 | 0,1260 | 5,51 | 146052,8 | 0,0004 < 0,00091 | 1,430 | 0,01665 | 11,62 | T-kus | 16,90 | 60,75 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,62 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 4,47 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, 400x400 | 3,06 | |
| | | | | | | | | | | | | | Přechodový oblouk | 4,16 | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 400x315 | 12,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, 400x315 | 3,96 | |
| Oblouk 90°, 400x315 | 3,96 | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | 250 | 1 | - | - | 0,25 | 0,05 | 1,41 | 26592,3 | 0,0006 < 0,00403 | 0,785 | 0,02417 | 0,12 | Nástavec na SPIRO | 6,91 | 66,84 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 44,51 | |
| 40 | 2250 | 3,5 | 0,4 | 0,32 | 0,35 | 0,1260 | 4,96 | 131447,5 | 0,0004 < 0,00100 | 1,430 | 0,01701 | 2,49 | Dýza s dalekým dosahem | 15,00 | 5,73 |
| | | | | | | | | | | | | | Nástavec na SPIRO | 3,24 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|-------|-----------------------------|-------|-------|
| 41 | 250 | 1 | - | - | 0,25 | 0,05 | 1,41 | 26592,3 | 0,0006 < 0,00403 | 0,785 | 0,01932 | 0,09 | Nástavec na SPIRO | 5,93 | 61,10 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 39,78 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 15,00 | |
| 42 | 2000 | 3,5 | 0,4 | 0,32 | 0,35 | 0,1260 | 4,41 | 116842,2 | 0,0004 < 0,00110 | 1,430 | 0,01742 | 2,02 | Nástavec na SPIRO | 2,67 | 4,69 |
| 43 | 250 | 1 | - | - | 0,25 | 0,05 | 1,41 | 26592,3 | 0,0006 < 0,00403 | 0,785 | 0,02417 | 0,12 | Nástavec na SPIRO | 5,02 | 56,42 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 35,98 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 15,00 | |
| 44 | 1750 | 3,5 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,0992 | 4,90 | 116030,8 | 0,0005 < 0,00111 | 1,260 | 0,01745 | 2,79 | Nástavec na SPIRO | 2,16 | 4,95 |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,24 | |
| 45 | 250 | 1 | - | - | 0,25 | 0,05 | 1,41 | 26592,3 | 0,0006 < 0,00403 | 0,785 | 0,02417 | 0,12 | Nástavec na SPIRO | 5,83 | 51,47 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 30,22 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 15,00 | |
| 46 | 1500 | 3,5 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,0992 | 4,20 | 99455,0 | 0,0005 < 0,00127 | 1,260 | 0,01801 | 2,12 | Nástavec na SPIRO | 2,65 | 4,77 |
| 47 | 250 | 1 | - | - | 0,25 | 0,05 | 1,41 | 26592,3 | 0,0006 < 0,00403 | 0,785 | 0,02417 | 0,12 | Nástavec na SPIRO | 4,69 | 46,70 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 26,59 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 15,00 | |
| 48 | 1250 | 20,9 | - | - | 0,32 | 0,08 | 4,46 | 105525,0 | 0,0005 < 0,00121 | 0,990 | 0,01779 | 14,06 | Nástavec na SPIRO | 2,02 | 20,86 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø315 | 2,34 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø315 | 2,34 | |
| 49 | 250 | 1 | - | - | 0,25 | 0,05 | 1,41 | 26592,3 | 0,0006 < 0,00403 | 0,785 | 0,02417 | 0,12 | T-kus Ø315-Ø250 | 4,13 | 26,65 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 7,10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 15,00 | |
| 50 | 1000 | 3,5 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,0992 | 2,80 | 66303,3 | 0,0005 < 0,00181 | 1,260 | 0,01872 | 0,98 | T-kus Ø315-Ø250 | 1,90 | 2,88 |
| 51 | 250 | 1 | - | - | 0,25 | 0,05 | 1,41 | 26592,3 | 0,0006 < 0,00403 | 0,785 | 0,02417 | 0,12 | T-kus Ø315-Ø250 | 3,04 | 23,77 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 5,31 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 15,00 | |
| 52 | 750 | 3,5 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,0992 | 2,10 | 49727,5 | 0,0005 < 0,00233 | 1,260 | 0,02092 | 0,61 | T-kus Ø315-Ø250 | 1,35 | 2,07 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,11 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----|-----|------|------|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|--------------|-----------------------------|---------------|-------|
| 53 | 250 | 1 | - | - | 0,25 | 0,05 | 1,41 | 26592,3 | 0,0006 < 0,00403 | 0,785 | 0,02417 | 0,12 | T-kus Ø250-Ø250 | 3,91 | 21,70 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 2,37 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 15,00 | |
| 54 | 500 | 3,5 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,0992 | 1,40 | 33151,7 | 0,0005 < 0,00332 | 1,260 | 0,02295 | 0,30 | T-kus Ø250-Ø250 | 2,27 | 2,57 |
| 55 | 250 | 1 | - | - | 0,25 | 0,05 | 1,41 | 26592,3 | 0,0006 < 0,00403 | 0,785 | 0,02417 | 0,12 | T-kus Ø250-Ø250 | 2,33 | 17,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 0,18 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 15,00 | |
| 56 | 250 | 4,5 | - | - | 0,25 | 0,05 | 1,41 | 26592,3 | 0,0006 < 0,00403 | 0,785 | 0,02417 | 0,52 | T-kus Ø250-Ø250 | 1,74 | 17,50 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø250 | 0,24 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 15,00 | |
| Σ pro kritickou potrubní trasu | | | | | | | | | | | | 37,19 | 95,10 | 132,29 | |

1B.00 Vzduchotechnika společenského sálu

| VSTUPNÍ DATA | | | | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA TŘENÍM | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA MÍSTNÍ | | | |
|------------------------|--------------------------|----------|----------|----------|-------------|--|----------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|----------|------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------|------------|
| Úsek | V [m ³ /h] | l [m] | a [m] | b [m] | ø, d [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] | Re [-] | ε | $\frac{30}{Re^{0,875}}$ | U [m] | λ | ΔP _{tr} [Pa] | Prvek místního odporu | ΔP _ξ [Pa] | ΔP [Pa] |
| 2* | 10663 | 17,00 | 1,2 | 0,4 | 0,6 | 0,4800 | 6,17 | 278378,2 | 0,0003 < 0,00052 | 3,200 | 0,01466 | 9,49 | Kulisový tlumič hluku L = 1 m | 58,69 | 172,41 | |
| | | | | | | | | | | | | | Přechodový oblouk | 4,86 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Přechodový oblouk | 10,8 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 1200x400/150 | 10,7 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 400x1200/150 | 3,87 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 1200x400/150 30° | 6,59 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 1200x400/150 30° | 6,59 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 1200x400/100 | 13,4 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 400x1200/150 | 3,87 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 1200x400 | 8,41 | | |
| Stěnová mřížka se sítí | 35,14 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 57 | 10663 | 1,50 | 1,2 | 0,4 | 0,6 | 0,4800 | 6,17 | 278378,2 | 0,0003 < 0,00052 | 3,200 | 0,01466 | 0,84 | Přechodový oblouk | 11,2 | 12,04 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|-------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|-------|-----------------------------|-------|-------|
| 58 | 4000 | 14,10 | 0,63 | 0,32 | 0,42 | 0,1985 | 5,60 | 176808,9 | 0,0004 < 0,00077 | 1,890 | 0,01626 | 10,27 | T-kus | 22,5 | 67,85 |
| | | | | | | | | | | | | | Oboustranný přechod | 1,46 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x630/150 | 3,06 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x630/150 | 3,06 | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 630x315 | 10,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x630/150 45° | 3,65 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x630/150 45° | 3,65 | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 630x315 | 10,1 | |
| 59 | 600 | 1,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,40 | 63821,5 | 0,0006 < 0,00187 | 0,785 | 0,01987 | 0,66 | T-Kus | 7,52 | 77,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,183 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø250 | 1,38 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,73 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 65,76 | |
| 60 | 300 | 1,20 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,65 | 39888,5 | 0,0008 < 0,00283 | 0,628 | 0,02176 | 0,55 | T-Kus | 5,16 | 5,80 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,09 | |
| 60V | 150 | 5,00 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 1,33 | 19944,2 | 0,0008 < 0,00519 | 0,628 | 0,02400 | 0,63 | T-kus vyústky | 2,52 | 46,52 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 1,75 | |
| | | | | | | | | | | | | | Multidýza 500x100 | 44 | |
| 61 | 150 | 1,20 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 1,33 | 19944,2 | 0,0008 < 0,00519 | 0,628 | 0,02400 | 0,15 | T-kus vyústky | 2,12 | 48,27 |
| | | | | | | | | | | | | | Multidýza 500x100 | 44 | |
| | | | | | | | | | | | | | Zaslepení | 2 | |
| 62 | 300 | 1,20 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,65 | 39888,5 | 0,0008 < 0,00283 | 0,628 | 0,02176 | 0,55 | T-Kus | 5,16 | 5,80 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,09 | |
| 62V | 150 | 5,00 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 1,33 | 19944,2 | 0,0008 < 0,00519 | 0,628 | 0,02400 | 0,63 | T-kus vyústky | 2,52 | 46,52 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 1,75 | |
| | | | | | | | | | | | | | Multidýza 500x100 | 44 | |
| 63 | 150 | 1,20 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 1,33 | 19944,2 | 0,0008 < 0,00519 | 0,628 | 0,02400 | 0,15 | T-kus vyústky | 2,12 | 48,27 |
| | | | | | | | | | | | | | Multidýza 500x100 | 44 | |
| | | | | | | | | | | | | | Zaslepení | 2 | |
| 64 | 3400 | 11,00 | 0,63 | 0,32 | 0,42 | 0,1985 | 4,76 | 150287,5 | 0,0004 < 0,00089 | 1,890 | 0,01664 | 5,92 | T-kus | 3,22 | 20,50 |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 630x315 | 7,29 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 630x315/150 | 4,07 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|-------|---|---|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|-------|-------|
| 65 | 1700 | 11,30 | - | - | 0,4 | 0,1257 | 3,76 | 113017,3 | 0,0004 < 0,00114 | 1,257 | 0,01741 | 4,17 | T-Kus | 11,60 | 24,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 400x315 | 5,57 | |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø400 | 1,64 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø400 | 1,64 | |
| 65V | 212 | - | - | - | 0,4 | 0,1257 | 0,47 | 14093,9 | 0,0004 < 0,00703 | 1,257 | - | - | T-Kus vyústky s regulací | 7,33 | 86,14 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 42,21 | |
| | | | | | | | | | | | | | Multidýza 1000x100 | 36,6 | |
| 66 | 1488 | 5,00 | - | - | 0,4 | 0,1257 | 3,29 | 98923,4 | 0,0004 < 0,00128 | 1,257 | 0,01774 | 1,44 | T-Kus vyústky s regulací | 6,50 | 7,94 |
| 66V | 213 | - | - | - | 0,4 | 0,1257 | 0,47 | 14160,4 | 0,0004 < 0,00700 | 1,257 | - | - | T-Kus vyústky s regulací | 5,51 | 78,20 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 36,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Multidýza 1000x100 | 36,6 | |
| 67 | 1275 | 5,00 | - | - | 0,4 | 0,1257 | 2,82 | 84763,0 | 0,0004 < 0,00146 | 1,257 | 0,01813 | 1,08 | T-Kus vyústky s regulací | 4,89 | 5,97 |
| 67V | 212 | - | - | - | 0,4 | 0,1257 | 0,47 | 14093,9 | 0,0004 < 0,00703 | 1,257 | - | - | T-Kus vyústky s regulací | 3,90 | 72,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 31,73 | |
| | | | | | | | | | | | | | Multidýza 1000x100 | 36,6 | |
| 68 | 1063 | 5,00 | - | - | 0,32 | 0,0779 | 3,79 | 89738,5 | 0,0005 < 0,00139 | 0,990 | 0,01847 | 2,52 | T-Kus vyústky s regulací | 3,49 | 6,20 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,19 | |
| 68V | 213 | - | - | - | 0,32 | 0,0779 | 0,76 | 17981,5 | 0,0005 < 0,00568 | 0,990 | - | - | T-Kus vyústky s regulací | 7,24 | 66,02 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 22,18 | |
| | | | | | | | | | | | | | Multidýza 1000x100 | 36,6 | |
| 69 | 850 | 5,00 | - | - | 0,32 | 0,0779 | 3,03 | 71757,0 | 0,0005 < 0,00169 | 0,990 | 0,01906 | 1,67 | T-Kus vyústky s regulací | 6,17 | 7,84 |
| 69V | 212 | - | - | - | 0,32 | 0,0779 | 0,76 | 17897,0 | 0,0005 < 0,00570 | 0,990 | - | - | T-Kus vyústky s regulací | 4,37 | 58,19 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 17,22 | |
| | | | | | | | | | | | | | Multidýza 1000x100 | 36,6 | |
| 70 | 638 | 5,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,61 | 67863,6 | 0,0006 < 0,00178 | 0,785 | 0,01970 | 3,08 | T-Kus vyústky s regulací | 3,70 | 6,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,16 | |
| 70V | 213 | - | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,21 | 22656,6 | 0,0006 < 0,00464 | 0,785 | - | - | T-Kus vyústky s regulací | 6,71 | 51,24 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 7,93 | |
| | | | | | | | | | | | | | Multidýza 1000x100 | 36,6 | |
| 71 | 425 | 5,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,41 | 45206,9 | 0,0006 < 0,00253 | 0,785 | 0,02086 | 1,45 | T-Kus vyústky s regulací | 4,97 | 6,42 |
| 71V | 212 | - | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,20 | 22550,3 | 0,0006 < 0,00466 | 0,785 | - | - | T-Kus vyústky s regulací | 2,44 | 44,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 5,79 | |
| | | | | | | | | | | | | | Multidýza 1000x100 | 36,6 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------|------|---|---|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|-------|-------|
| 72 | 213 | 5,80 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,94 | 35401,0 | 0,0009 < 0,00314 | 0,503 | 0,02268 | 4,27 | T-Kus vyústky s regulací | 1,79 | 44,82 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,16 | |
| | | | | | | | | | | | | | Multidýza 1000x100 | 36,6 | |
| | | | | | | | | | | | | | Zaslepení | 2 | |
| 73 | 1700 | 6,00 | - | - | 0,4 | 0,1257 | 3,76 | 113017,3 | 0,0004 < 0,00114 | 1,257 | 0,01741 | 2,21 | T-Kus | 4,74 | 28,44 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 2,12 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 6,79 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 400x315/150 | 1,84 | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 400x315 | 5,57 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 400x315/150 | 1,84 | |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø400 | 1,64 | |
| Oblouk 90°, Ø400 | 1,64 | | | | | | | | | | | | | | |
| 73V | 212 | - | - | - | 0,4 | 0,1257 | 0,47 | 14093,9 | 0,0004 < 0,00703 | 1,257 | - | - | T-Kus vyústky s regulací | 7,33 | 82,36 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 38,43 | |
| | | | | | | | | | | | | | Multidýza 1000x100 | 36,6 | |
| 74 | 1488 | 3,10 | - | - | 0,4 | 0,1257 | 3,29 | 98923,4 | 0,0004 < 0,00128 | 1,257 | 0,01774 | 0,89 | T-Kus vyústky s regulací | 6,50 | 7,39 |
| 74V | 213 | - | - | - | 0,4 | 0,1257 | 0,47 | 14160,4 | 0,0004 < 0,00700 | 1,257 | - | - | T-Kus vyústky s regulací | 5,51 | 74,97 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 32,86 | |
| | | | | | | | | | | | | | Multidýza 1000x100 | 36,6 | |
| 75 | 1275 | 3,10 | - | - | 0,4 | 0,1257 | 2,82 | 84763,0 | 0,0004 < 0,00146 | 1,257 | 0,01813 | 0,67 | T-Kus vyústky s regulací | 4,89 | 5,56 |
| 75V | 212 | - | - | - | 0,4 | 0,1257 | 0,47 | 14093,9 | 0,0004 < 0,00703 | 1,257 | - | - | T-Kus vyústky s regulací | 3,92 | 69,41 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 28,89 | |
| | | | | | | | | | | | | | Multidýza 1000x100 | 36,6 | |
| 76 | 1063 | 3,10 | - | - | 0,32 | 0,0779 | 3,79 | 89738,5 | 0,0005 < 0,00139 | 0,990 | 0,01847 | 1,57 | T-Kus vyústky s regulací | 3,51 | 5,27 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,19 | |
| 76V | 213 | - | - | - | 0,32 | 0,0779 | 0,76 | 17981,5 | 0,0005 < 0,00568 | 0,990 | - | - | T-Kus vyústky s regulací | 7,24 | 64,14 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 20,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Multidýza 1000x100 | 36,6 | |
| 77 | 850 | 3,10 | - | - | 0,32 | 0,0779 | 3,03 | 71757,0 | 0,0005 < 0,00169 | 0,990 | 0,01906 | 1,03 | T-Kus vyústky s regulací | 6,17 | 7,20 |
| 77V | 212 | - | - | - | 0,32 | 0,0779 | 0,76 | 17897,0 | 0,0005 < 0,00570 | 0,990 | - | - | T-Kus vyústky s regulací | 7,24 | 56,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 13,10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Multidýza 1000x100 | 36,6 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|-------------|-----------------------------|-------|---------------|
| 78 | 638 | 3,10 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,61 | 67863,6 | 0,0006 < 0,00178 | 0,785 | 0,01970 | 1,91 | T-Kus vyústky s regulací | 6,17 | 8,24 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,16 | |
| 78V | 213 | - | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,21 | 22656,6 | 0,0006 < 0,00464 | 0,785 | - | - | T-Kus vyústky s regulací | 6,71 | 48,70 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 5,39 | |
| | | | | | | | | | | | | | Multidýza 1000x100 | 36,6 | |
| 79 | 425 | 3,10 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,41 | 45206,9 | 0,0006 < 0,00253 | 0,785 | 0,02086 | 0,90 | T-Kus vyústky s regulací | 4,97 | 5,87 |
| 79V | 212 | - | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,20 | 22550,3 | 0,0006 < 0,00466 | 0,785 | - | - | T-Kus vyústky s regulací | 2,44 | 39,04 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,79 | |
| | | | | | | | | | | | | | Multidýza 1000x100 | 36,6 | |
| 80 | 213 | 3,10 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,94 | 35401,0 | 0,0009 < 0,00314 | 0,503 | 0,02268 | 2,28 | T-Kus vyústky s regulací | 1,79 | 42,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,16 | |
| | | | | | | | | | | | | | Multidýza 1000x100 | 36,6 | |
| | | | | | | | | | | | | | Zaslepení | 2 | |
| 81 | 6663 | 6,00 | 1,22 | 0,32 | 0,5 | 0,3843 | 4,82 | 181316,5 | 0,0003 < 0,00075 | 3,070 | 0,01589 | 2,65 | T-kus | 7,25 | 118,47 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,94 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 98,54 | |
| | | | | | | | | | | | | | Přechodový oblouk | 2,46 | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 1220x315 | 5,63 | |
| 82 | 640 | 4,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,62 | 68076,3 | 0,0006 < 0,00177 | 0,785 | 0,01969 | 2,60 | T-kus | 6,33 | 80,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,97 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 68,16 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø250 | 1,56 | |
| 83 | 320 | 2,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,81 | 34038,1 | 0,0006 < 0,00325 | 0,785 | 0,02172 | 0,34 | T-kus | 4,87 | 22,21 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 84 | 320 | 2,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,81 | 34038,1 | 0,0006 < 0,00325 | 0,785 | 0,02172 | 0,34 | T-kus | 4,87 | 22,21 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 85 | 6020 | 5,70 | 1,12 | 0,32 | 0,49 | 0,3528 | 4,74 | 175234,8 | 0,0003 < 0,00077 | 2,870 | 0,01600 | 2,50 | T-kus | 2,45 | 4,95 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|-----|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|-------|-------|
| 86 | 634 | 4,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,59 | 67438,1 | 0,0006 < 0,00179 | 0,785 | 0,01972 | 2,56 | T-kus | 6,17 | 75,73 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,97 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 63,42 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø250 | 1,56 | |
| 87 | 317 | 2,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 | 33719,0 | 0,0006 < 0,00328 | 0,785 | 0,02174 | 0,34 | T-kus | 4,78 | 22,12 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 88 | 317 | 2,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 | 33719,0 | 0,0006 < 0,00328 | 0,785 | 0,02174 | 0,34 | T-kus | 4,78 | 22,12 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 89 | 5386 | 5,70 | 1 | 0,32 | 0,48 | 0,3150 | 4,75 | 171086,8 | 0,0003 < 0,00079 | 2,630 | 0,01610 | 2,59 | T-kus | 2,42 | 5,01 |
| 90 | 634 | 4,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,59 | 67438,1 | 0,0006 < 0,00179 | 0,785 | 0,01972 | 2,56 | T-kus | 6,18 | 70,72 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,97 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 58,40 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø250 | 1,56 | |
| 91 | 317 | 2,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 | 33719,0 | 0,0006 < 0,00328 | 0,785 | 0,02174 | 0,34 | T-kus | 4,78 | 22,12 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 92 | 317 | 2,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 | 33719,0 | 0,0006 < 0,00328 | 0,785 | 0,02174 | 0,34 | T-kus | 4,78 | 22,12 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 93 | 4752 | 5,70 | 0,9 | 0,32 | 0,47 | 0,2835 | 4,66 | 163371,4 | 0,0003 < 0,00082 | 2,430 | 0,01625 | 2,58 | T-kus | 2,41 | 4,99 |
| 94 | 634 | 4,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,59 | 67438,1 | 0,0006 < 0,00179 | 0,785 | 0,01972 | 2,56 | T-kus | 6,02 | 65,72 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,97 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 53,56 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø250 | 1,56 | |
| 95 | 317 | 2,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 | 33719,0 | 0,0006 < 0,00328 | 0,785 | 0,02174 | 0,34 | T-kus | 4,78 | 22,12 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|-------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|-------|-------|
| 96 | 317 | 2,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 | 33719,0 | 0,0006 < 0,00328 | 0,785 | 0,02174 | 0,34 | T-kus | 4,78 | 22,12 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 97 | 4118 | 5,70 | 0,8 | 0,32 | 0,45 | 0,2520 | 4,54 | 154272,1 | 0,0003 < 0,00087 | 2,230 | 0,01644 | 2,56 | T-kus | 2,34 | 4,90 |
| 98 | 634 | 4,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,59 | 67438,1 | 0,0006 < 0,00179 | 0,785 | 0,01972 | 2,56 | T-kus | 5,83 | 60,82 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,97 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 48,85 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø250 | 1,56 | |
| 99 | 317 | 2,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 | 33719,0 | 0,0006 < 0,00328 | 0,785 | 0,03136 | 0,48 | T-kus | 4,78 | 22,26 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 100 | 317 | 2,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 | 33719,0 | 0,0006 < 0,00328 | 0,785 | 0,02174 | 0,34 | T-kus | 4,78 | 22,12 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 101 | 3484 | 3,80 | 0,63 | 0,32 | 0,42 | 0,1985 | 4,88 | 154000,5 | 0,0004 < 0,00087 | 1,890 | 0,01658 | 2,14 | T-kus | 2,73 | 4,87 |
| 102 | 634 | 4,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,59 | 67438,1 | 0,0006 < 0,00179 | 0,785 | 0,01972 | 2,56 | T-kus | 6,42 | 55,95 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,97 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 43,39 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø250 | 1,56 | |
| 103 | 317 | 2,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 | 33719,0 | 0,0006 < 0,00328 | 0,785 | 0,02174 | 0,34 | T-kus | 4,78 | 22,12 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 104 | 317 | 2,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 | 33719,0 | 0,0006 < 0,00328 | 0,785 | 0,02174 | 0,34 | T-kus | 4,78 | 22,12 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 105 | 2850 | 12,30 | 0,63 | 0,32 | 0,42 | 0,1985 | 3,99 | 125976,3 | 0,0004 < 0,00103 | 1,890 | 0,01706 | 4,77 | T-kus | 2,58 | 10,21 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 630x315/150 | 2,86 | |
| 106 | 634 | 6,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,59 | 67438,1 | 0,0006 < 0,00179 | 0,785 | 0,01972 | 3,66 | T-kus | 4,90 | 45,75 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,97 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 33,61 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø250 | 1,56 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|-------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|-------|-------|
| 107 | 317 | 3,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 | 33719,0 | 0,0006 < 0,00328 | 0,785 | 0,02174 | 0,50 | T-kus | 4,78 | 22,28 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 108 | 317 | 3,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 | 33719,0 | 0,0006 < 0,00328 | 0,785 | 0,02174 | 0,50 | T-kus | 4,78 | 22,28 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 109 | 2216 | 4,70 | 0,5 | 0,32 | 0,39 | 0,1575 | 3,91 | 113576,4 | 0,0004 < 0,00113 | 1,630 | 0,01747 | 1,95 | T-kus | 1,89 | 3,84 |
| 110 | 634 | 6,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,59 | 67438,1 | 0,0006 < 0,00179 | 0,785 | 0,01972 | 3,66 | T-kus | 4,78 | 41,91 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,97 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 29,89 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø250 | 1,56 | |
| 111 | 317 | 3,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 | 33719,0 | 0,0006 < 0,00328 | 0,785 | 0,02174 | 0,50 | T-kus | 4,78 | 22,28 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 112 | 317 | 3,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 | 33719,0 | 0,0006 < 0,00328 | 0,785 | 0,02174 | 0,50 | T-kus | 4,78 | 22,28 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 113 | 1582 | 2,20 | 0,36 | 0,32 | 0,33 | 0,1118 | 3,93 | 98629,7 | 0,0004 < 0,00128 | 1,340 | 0,01811 | 1,11 | T-kus | 1,98 | 3,09 |
| 114 | 634 | 6,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,59 | 67438,1 | 0,0006 < 0,00179 | 0,785 | 0,01972 | 3,66 | T-kus | 4,88 | 38,82 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,97 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 26,70 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø250 | 1,56 | |
| 115 | 317 | 3,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 | 33719,0 | 0,0006 < 0,00328 | 0,785 | 0,02174 | 0,50 | T-kus | 4,78 | 22,28 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 116 | 317 | 3,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 | 33719,0 | 0,0006 < 0,00328 | 0,785 | 0,02174 | 0,50 | T-kus | 4,78 | 22,28 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 117 | 948 | 18,00 | - | - | 0,32 | 0,0779 | 3,38 | 80030,2 | 0,0005 < 0,00154 | 0,990 | 0,01877 | 7,35 | T-kus | 2,54 | 14,35 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 45°, Ø315 | 0,87 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 45°, Ø315 | 0,87 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø315 | 1,34 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø315 | 1,34 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----|------|---|---|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|--------------|-----------------------------|---------------|--------------|
| 118 | 317 | 1,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 | 33719,0 | 0,0006 < 0,00328 | 0,785 | 0,02174 | 0,17 | T-Kus Ø315-250 | 2,93 | 24,47 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 4,37 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 119 | 631 | 8,00 | - | - | 0,32 | 0,0779 | 2,25 | 53269,0 | 0,0005 < 0,00220 | 0,990 | 0,01988 | 1,53 | T-kus | 1,49 | 3,12 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,10 | |
| 120 | 317 | 1,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 | 33719,0 | 0,0006 < 0,00328 | 0,785 | 0,02174 | 0,17 | T-Kus Ø250-250 | 3,34 | 21,34 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 121 | 317 | 9,50 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,79 | 33719,0 | 0,0006 < 0,00328 | 0,785 | 0,02174 | 1,60 | T-Kus Ø250-250 | 2,75 | 21,35 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| Σ pro kritickou potrubní trasu | | | | | | | | | | | | 36,71 | 174,48 | 211,19 | |

2A.00 Vzduchotechnika knihovny - dětská část

| VSTUPNÍ DATA | | | | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA TŘENÍM | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA MÍSTNÍ | | | |
|----------------------|--------------------------|----------|----------|----------|-------------|--|----------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|----------|-------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------|------------|
| Úsek | V [m ³ /h] | l [m] | a [m] | b [m] | ø, d [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] | Re [-] | ε | $\frac{30}{Re^{0,875}}$ | U [m] | λ | ΔP _{tř} [Pa] | Prvek místního odporu | ΔP _ξ [Pa] | ΔP [Pa] |
| 1* | 2500 | 9,50 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,1600 | 4,34 | 130534,7 | 0,0004 < 0,00100 | 1,600 | 0,01706 | 4,58 | Přechodový oblouk | 3,60 | 71,24 | |
| | | | | | | | | | | | | | Kulisový tlumič hluku L = 1 m | 33,9 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Přechodový oblouk | 3,3 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 400x400 | 6,67 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 400x400/150 | 2,3 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 400x400/150 45° | 1,49 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 400x400/150 45° | 1,49 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 400x400/150 | 2,3 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Nesouměrný přechod | 6,16 | | |
| Protidešťová žaluzie | 5,45 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2500 | 3,50 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,1600 | 4,34 | 130534,7 | 0,0004 < 0,00100 | 1,600 | 0,01706 | 1,69 | Jednostranný přechod | 0,23 | 39,62 | |
| | | | | | | | | | | | | | Přechodový oblouk | 3,8 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Kulisový tlumič hluku L = 1 m | 33,9 | | |
| 2 | 1600 | 1,50 | 0,4 | 0,25 | 0,31 | 0,1000 | 4,44 | 102821,2 | 0,0005 < 0,00123 | 1,300 | 0,01816 | 1,05 | T-kus | 3,88 | 13,55 | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 400x250 | 8,62 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----|------|------|------|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|-------------|-----------------------------|--------------|---------------|
| 3 | 800 | 5,00 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,0625 | 3,56 | 66833,8 | 0,0006 < 0,00180 | 1,000 | 0,01975 | 3,00 | T-kus | 11 | 103,71 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,9 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 86,48 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 250x250/150 | 1,33 | |
| 4 | 270 | 1,50 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,53 | 28719,7 | 0,0006 < 0,00377 | 0,785 | 0,02224 | 0,19 | T-kus | 3,12 | 23,26 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 6,00 | |
| 5 | 530 | 6,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,00 | 56375,7 | 0,0006 < 0,00209 | 0,785 | 0,02022 | 2,62 | T-kus | 1,8 | 4,47 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| 6 | 265 | 1,50 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,50 | 28187,8 | 0,0006 < 0,00383 | 0,785 | 0,02230 | 0,18 | T-kus | 2,33 | 18,79 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,28 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 6,00 | |
| 7 | 265 | 7,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,50 | 28187,8 | 0,0006 < 0,00383 | 0,785 | 0,02230 | 0,87 | T-kus | 1,92 | 18,79 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 6,00 | |
| 8 | 800 | 2,00 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,0625 | 3,56 | 66833,8 | 0,0006 < 0,00180 | 1,000 | 0,01975 | 1,20 | T-kus | 11 | 100,15 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 250x250/150 | 1,33 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,9 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 81,60 | |
| 9 | 270 | 2,30 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,53 | 28719,7 | 0,0006 < 0,00377 | 0,785 | 0,02224 | 0,29 | T-kus | 3,12 | 26,81 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 7,35 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 6,00 | |
| 10 | 530 | 7,10 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,00 | 56375,7 | 0,0006 < 0,00209 | 0,785 | 0,02022 | 3,10 | T-kus | 1,8 | 8,05 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|-------|---|---|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|-------|-------|
| 11 | 265 | 1,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,50 | 28187,8 | 0,0006 < 0,00383 | 0,785 | 0,02230 | 0,12 | T-kus | 2,33 | 18,76 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,31 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 6,00 | |
| 12 | 265 | 7,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,50 | 28187,8 | 0,0006 < 0,00383 | 0,785 | 0,02230 | 0,84 | T-kus | 1,92 | 18,76 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 6,00 | |
| 13 | 900 | 12,00 | - | - | 0,32 | 0,0779 | 3,21 | 75978,0 | 0,0005 < 0,00161 | 0,990 | 0,01890 | 4,45 | T-kus | 7,43 | 25,86 |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 400x150 | 9,62 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 150x400/150 | 1,37 | |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø315 | 1,47 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 90°, Ø315 | 1,47 | |
| 14 | 450 | 1,40 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,55 | 47866,1 | 0,0006 < 0,00241 | 0,785 | 0,02070 | 0,45 | T-kus Ø315-Ø315 | 7,43 | 7,92 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,04 | |
| 15 | 150 | 1,2 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,46 | T-kus Ø250-Ø160 | 2,41 | 53,57 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,77 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 1,93 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 38,00 | |
| 16 | 300 | 2,60 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,65 | 39888,5 | 0,0008 < 0,00283 | 0,628 | 0,02176 | 1,19 | T-kus Ø250-Ø160 | 0,929 | 2,16 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,04 | |
| 17 | 150 | 1,2 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,46 | T-kus Ø200-Ø160 | 2,16 | 51,39 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,77 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 0,02 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 38,00 | |
| 18 | 150 | 4,5 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 1,73 | T-kus Ø200-Ø160 | 1,58 | 51,41 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 38,00 | |
| 19 | 450 | 1,40 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,55 | 47866,1 | 0,0006 < 0,00241 | 0,785 | 0,02070 | 0,45 | T-kus Ø315-Ø315 | 7,43 | 7,92 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,04 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----|------|---|---|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|-------------|-----------------------------|---------------|---------------|
| 20 | 150 | 1,2 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,46 | T-kus Ø250-Ø160 | 2,41 | 53,57 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,77 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 1,93 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 38,00 | |
| 21 | 300 | 2,60 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,65 | 39888,5 | 0,0008 < 0,00283 | 0,628 | 0,02176 | 1,19 | T-kus Ø250-Ø160 | 0,929 | 2,16 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,04 | |
| 22 | 150 | 1,2 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,46 | T-kus Ø200-Ø160 | 2,16 | 51,41 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,77 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 0,02 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 38,00 | |
| 23 | 150 | 4,5 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 1,73 | T-kus Ø200-Ø160 | 1,58 | 51,41 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 38,00 | |
| Σ pro kritickou potrubní trasu | | | | | | | | | | | | 9,51 | | 117,45 | 126,96 |

2B.00 Vzduchotechnika knihovny - čítárna

| VSTUPNÍ DATA | | | | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA TŘENÍM | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA MÍSTNÍ | | | |
|--------------|--------------------------|----------|----------|----------|-------------|--|----------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|----------|---------|--------------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| Úsek | V [m ³ /h] | l [m] | a [m] | b [m] | ø, d [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] | Re [-] | ε | $\frac{30}{Re^{0,875}}$ | U [m] | λ | ΔP _{tř} [Pa] | Prvek místního odporu | ΔP _ξ [Pa] | ΔP [Pa] |
| 1* | 2500 | 1,00 | 0,5 | 0,45 | 0,47 | 0,2250 | 3,09 | 109923,9 | 0,0003 < 0,00116 | | 1,900 | 0,01716 | 0,21 | Stěnová mřížka se sítí | 6,87 | 7,08 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|-------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|-------|-----------------------------|-------|--------|
| 1 | 2500 | 22,60 | 0,5 | 0,25 | 0,33 | 0,1250 | 5,56 | 139237,0 | 0,0005 < 0,00095 | 1,500 | 0,01725 | 21,66 | Oblouk 250x500/150 | 2,82 | 181,02 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechodový oblouk | 5,947 | |
| | | | | | | | | | | | | | Kulisový tlumič hluku 1,5 m | 64,92 | |
| | | | | | | | | | | | | | Kulisový tlumič hluku 1,5 m | 64,92 | |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,566 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oboustranný přechod | 0,418 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 355x355/150 25° | 1,57 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oboustranný přechod | 0,352 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 500x250/150 25° | 2,17 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 500x250/150 | 5,02 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 500x250/150 | 5,02 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 250x500/150 | 2,82 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 250x500/150 | 2,82 | |
| 2 | 935 | 4,20 | 0,32 | 0,25 | 0,28 | 0,0788 | 3,30 | 69125,6 | 0,0005 < 0,00175 | 1,130 | 0,01942 | 1,91 | X-kus | 9,55 | 11,46 |
| 3 | 620 | 2,80 | - | - | 0,25 | 0,05 | 3,51 | 65948,9 | 0,0006 < 0,00182 | 0,785 | 0,01978 | 1,64 | T-kus | 6,05 | 7,79 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| 4 | 310 | 2,80 | - | - | 0,2 | 0,03 | 2,74 | 41218,1 | 0,0008 < 0,00275 | 0,628 | 0,02166 | 1,37 | T-kus | 4,57 | 5,99 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,05 | |
| 5 | 155 | 3,00 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,14 | 25761,3 | 0,0009 < 0,00414 | 0,503 | 0,02372 | 1,22 | T-kus | 2,79 | 36,46 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus vyústky | 3,4 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 20 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 9 | |
| 6 | 155 | 3,00 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,14 | 25761,3 | 0,0009 < 0,00414 | 0,503 | 0,02372 | 1,22 | T-kus | 2,79 | 36,46 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus vyústky | 3,4 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 20 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 9 | |
| 7 | 310 | 2,80 | - | - | 0,2 | 0,03 | 2,74 | 41218,1 | 0,0008 < 0,00275 | 0,628 | 0,02166 | 1,37 | T-kus | 4,57 | 5,99 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,05 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|------|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|-------|-------|
| 8 | 155 | 3,00 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,14 | 25761,3 | 0,0009 < 0,00414 | 0,503 | 0,02372 | 1,22 | T-kus | 2,79 | 36,46 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus vyústky | 3,4 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 20 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 9 | |
| 9 | 155 | 3,00 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,14 | 25761,3 | 0,0009 < 0,00414 | 0,503 | 0,02372 | 1,22 | T-kus | 2,79 | 36,46 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus vyústky | 3,4 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 20 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 9 | |
| 10 | 315 | 1,90 | - | - | 0,2 | 0,03 | 2,79 | 41882,9 | 0,0008 < 0,00271 | 0,628 | 0,02161 | 0,96 | T-kus | 5,04 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,57 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 4,56 | |
| 11 | 155 | 5,10 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,14 | 25761,3 | 0,0009 < 0,00414 | 0,503 | 0,02372 | 2,08 | T-kus | 2,79 | 37,88 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,564 | |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus vyústky | 3,4 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 20 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,13 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 9 | |
| 12 | 160 | 5,10 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,21 | 26592,3 | 0,0009 < 0,00403 | 0,503 | 0,02362 | 2,21 | T-kus | 2,79 | 38,01 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,564 | |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus vyústky | 3,4 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 20 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 9 | |
| 13 | 860 | 2,80 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,0625 | 3,82 | 71846,3 | 0,0006 < 0,00169 | 1,000 | 0,01954 | 1,92 | X-kus | 11,1 | 13,02 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,57 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 2,24 | |
| 14 | 310 | 2,50 | - | - | 0,2 | 0,03 | 2,74 | 41218,1 | 0,0008 < 0,00275 | 0,628 | 0,02166 | 1,22 | T-kus | 5,22 | 6,54 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|---|---|------|------|------|---------|------------------|-------|---------|------|------------------------------|--------|-------|
| 15 | 155 | 4,80 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,14 | 25761,3 | 0,0009 < 0,00414 | 0,503 | 0,02372 | 1,96 | T-kus | 2,79 | 38,33 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,564 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,564 | |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus vyústky | 3,4 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 20 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 9 | |
| 16 | 155 | 4,80 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,14 | 25761,3 | 0,0009 < 0,00414 | 0,503 | 0,02372 | 1,96 | T-kus | 2,79 | 38,33 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,564 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,564 | |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus vyústky | 3,4 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 20 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 9 | |
| 17 | 550 | 5,00 | - | - | 0,2 | 0,03 | 4,86 | 73128,8 | 0,0008 < 0,00166 | 0,628 | 0,01998 | 7,09 | T-kus | 5,84 | 23,19 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 4,76 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 5,40 | |
| 18 | 200 | 5,20 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,76 | 33240,4 | 0,0009 < 0,00332 | 0,503 | 0,02288 | 3,41 | T-kus | 3,36 | 12,71 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,75 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 3,20 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,938 | |
| 19 | 100 | 0,60 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,38 | 16620,2 | 0,0009 < 0,00608 | 0,503 | 0,02523 | 0,11 | T-kus | 2,83 | 2,94 |
| 20 | 50 | 0,30 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,01 | T-kus | 0,495 | 6,01 |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se štěrbinovým výtok. | 5,5 | |
| 21 | 50 | 1,50 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,07 | T-kus | 0,408 | 6,04 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0586 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se štěrbinovým výtok. | 5,5 | |
| 22 | 100 | 0,60 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,38 | 16620,2 | 0,0009 < 0,00608 | 0,503 | 0,02523 | 0,11 | T-kus | 2,83 | 2,94 |
| 23 | 50 | 0,30 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,01 | T-kus | 0,495 | 6,01 |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se štěrbinovým výtok. | 5,5 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|-----|------|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|------|------------------------------|--------|-------|
| 24 | 50 | 1,50 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,07 | T-kus | 0,408 | 6,04 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0586 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se štěrbinovým výtok. | 5,5 | |
| 25 | 350 | 1,40 | - | - | 0,2 | 0,03 | 3,09 | 46536,5 | 0,0008 < 0,00247 | 0,628 | 0,02130 | 0,86 | T-kus | 3,83 | 4,74 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,05 | |
| 26 | 150 | 1,20 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,46 | T-kus | 2,06 | 10,59 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,984 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 7,09 | |
| 27 | 50 | 1,60 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,08 | X-kus | 0,709 | 6,35 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,059 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se štěrbinovým výtok. | 5,5 | |
| 28 | 50 | 0,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,02 | X-kus | 0,502 | 6,02 |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se štěrbinovým výtok. | 5,5 | |
| 29 | 50 | 1,60 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,08 | X-kus | 0,709 | 6,35 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,059 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se štěrbinovým výtok. | 5,5 | |
| 30 | 200 | 6,50 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,76 | 33240,4 | 0,0009 < 0,00332 | 0,503 | 0,02288 | 4,26 | T-kus | 2,72 | 7,97 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,938 | |
| 31 | 100 | 0,60 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,38 | 16620,2 | 0,0009 < 0,00608 | 0,503 | 0,02523 | 0,11 | T-kus | 2,83 | 2,94 |
| 32 | 50 | 0,30 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,01 | T-kus | 0,495 | 6,01 |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se štěrbinovým výtok. | 5,5 | |
| 33 | 50 | 1,50 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,07 | T-kus | 0,408 | 6,04 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0586 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se štěrbinovým výtok. | 5,5 | |
| 34 | 100 | 0,60 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,38 | 16620,2 | 0,0009 < 0,00608 | 0,503 | 0,02523 | 0,11 | T-kus | 2,83 | 2,94 |
| 35 | 50 | 0,30 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,01 | T-kus | 0,495 | 6,01 |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se štěrbinovým výtok. | 5,5 | |
| 36 | 50 | 1,50 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,07 | T-kus | 0,408 | 0,48 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0586 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se štěrbinovým výtok. | 5,5 | |
| 37 | 705 | 2,30 | 0,2 | 0,25 | 0,22 | 0,0500 | 3,92 | 65441,4 | 0,0007 < 0,00183 | 0,900 | 0,02006 | 1,91 | X-kus | 8,97 | 19,02 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 2,3 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 5,84 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----|------|---|---|------|------|------|---------|------------------|-------|---------|------|------------------------------|--------|-------|
| 38 | 155 | 6,10 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,14 | 25761,3 | 0,0009 < 0,00414 | 0,503 | 0,02372 | 2,49 | T-kus | 7,12 | 42,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,564 | |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus vyústky | 3,4 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 20 | |
| Štěrbinová podlahová vyúst' | 9 | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | 550 | 3,90 | - | - | 0,25 | 0,05 | 3,11 | 58503,1 | 0,0006 < 0,00202 | 0,785 | 0,02012 | 1,82 | T-kus | 6,7 | 20,99 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 4,76 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 7,61 | |
| 40 | 200 | 5,20 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,76 | 33240,4 | 0,0009 < 0,00332 | 0,503 | 0,02288 | 3,41 | T-kus | 3,36 | 12,71 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,75 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 3,20 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,938 | |
| 41 | 100 | 0,60 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,38 | 16620,2 | 0,0009 < 0,00608 | 0,503 | 0,02523 | 0,11 | T-kus | 2,83 | 2,94 |
| 42 | 50 | 0,30 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,01 | T-kus | 0,495 | 6,01 |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se štěrbinovým výtok. | 5,5 | |
| 43 | 50 | 1,50 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,07 | T-kus | 0,408 | 6,04 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0586 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se štěrbinovým výtok. | 5,5 | |
| 44 | 100 | 0,60 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,38 | 16620,2 | 0,0009 < 0,00608 | 0,503 | 0,02523 | 0,11 | T-kus | 2,83 | 2,94 |
| 45 | 50 | 0,30 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,01 | T-kus | 0,495 | 6,01 |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se štěrbinovým výtok. | 5,5 | |
| 46 | 50 | 1,50 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,07 | T-kus | 0,408 | 6,04 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0586 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se štěrbinovým výtok. | 5,5 | |
| 47 | 350 | 1,40 | - | - | 0,2 | 0,03 | 3,09 | 46536,5 | 0,0008 < 0,00247 | 0,628 | 0,02130 | 0,86 | T-kus | 3,83 | 4,74 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,05 | |
| 48 | 150 | 1,20 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,46 | T-kus | 2,06 | 10,59 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,984 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 7,09 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----|------|---|---|------|------|------|---------|------------------|-------|---------|--------------|------------------------------|---------------|---------------|
| 49 | 50 | 1,60 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,08 | X-kus | 0,709 | 6,35 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,059 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se šterbinovým výtok. | 5,5 | |
| 50 | 50 | 0,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,02 | X-kus | 0,502 | 6,02 |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se šterbinovým výtok. | 5,5 | |
| 51 | 50 | 1,60 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,08 | X-kus | 0,709 | 6,35 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,059 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se šterbinovým výtok. | 5,5 | |
| 52 | 200 | 6,50 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,76 | 33240,4 | 0,0009 < 0,00332 | 0,503 | 0,02288 | 4,26 | T-kus | 2,72 | 7,97 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,938 | |
| 53 | 100 | 0,60 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,38 | 16620,2 | 0,0009 < 0,00608 | 0,503 | 0,02523 | 0,11 | T-kus | 2,83 | 2,94 |
| 54 | 50 | 0,30 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,01 | T-kus | 0,495 | 6,01 |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se šterbinovým výtok. | 5,5 | |
| 55 | 50 | 1,50 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,07 | T-kus | 0,408 | 6,04 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0586 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se šterbinovým výtok. | 5,5 | |
| 56 | 100 | 0,60 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,38 | 16620,2 | 0,0009 < 0,00608 | 0,503 | 0,02523 | 0,11 | T-kus | 2,83 | 2,94 |
| 57 | 50 | 0,30 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,01 | T-kus | 0,495 | 6,01 |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se šterbinovým výtok. | 5,5 | |
| 58 | 50 | 1,50 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,07 | T-kus | 0,408 | 6,04 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0586 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vyúst' se šterbinovým výtok. | 5,5 | |
| Σ pro kritickou potrubní trasu | | | | | | | | | | | | 27,79 | | 214,92 | 242,72 |

2C.00 Vzduchotechnika knihovny - volná nabídka

| VSTUPNÍ DATA | | | | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA TŘENÍM | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA MÍSTNÍ | | | |
|--------------|--------------------------|----------|----------|----------|-------------|--|----------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|----------|---------|--------------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| Úsek | V [m ³ /h] | l [m] | a [m] | b [m] | ø, d [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] | Re [-] | ε | $\frac{30}{Re^{0,875}}$ | U [m] | λ | ΔP _{tr} [Pa] | Prvek místního odporu | ΔP _ξ [Pa] | ΔP [Pa] |
| 1* | 2500 | 1,00 | 0,5 | 0,45 | 0,47 | 0,2250 | 3,09 | 109923,9 | 0,0003 < 0,00116 | | 1,900 | 0,01716 | 0,21 | Stěnová mřížka se sítí | 6,87 | 7,08 |
| 1 | 6875 | 9,50 | 0,71 | 0,5 | 0,59 | 0,3550 | 5,38 | 237335,8 | 0,0003 < 0,00059 | | 2,420 | 0,01503 | 4,23 | Přechodový oblouk | 1,77 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,306 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 710x500/150 | 4,99 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oboustranný přechod | 1,41 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|-------|-----|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|-------|-----------------------------|--------|--------|
| 2 | 3900 | 17,50 | 0,8 | 0,25 | 0,38 | 0,2000 | 5,42 | 155149,8 | 0,0004 < 0,00086 | 2,100 | 0,01674 | 13,54 | T-kus | 20,1 | 70,30 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 800x250/150 | 6,81 | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 800x250 | 9,42 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 800x250/150 | 6,81 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 800x250/150 | 6,81 | |
| 3 | 120 | 2,10 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,53 | T-kus | 9,36 | 239,64 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,633 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 229,01 | |
| 4 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 5 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 6 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 7 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 8 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 9 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 10 | 3780 | 2,30 | 0,8 | 0,25 | 0,38 | 0,2000 | 5,25 | 150375,9 | 0,0004 < 0,00089 | 2,100 | 0,01681 | 1,68 | T-kus | 11,5 | 13,18 |
| 11 | 120 | 2,10 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,53 | T-kus | 8,8 | 226,46 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,633 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 216,39 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|-----|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|--------|
| 12 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 13 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 14 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 15 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 16 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 17 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 18 | 3660 | 2,30 | 0,8 | 0,25 | 0,38 | 0,2000 | 5,08 | 145602,1 | 0,0004 < 0,00091 | 2,100 | 0,01689 | 1,58 | T-kus | 10,82 | 12,40 |
| 19 | 120 | 2,10 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,53 | T-kus | 8,24 | 214,81 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,633 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 205,30 | |
| 20 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 21 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 22 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 23 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|-----|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|--------|
| 24 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 25 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 26 | 3540 | 2,30 | 0,8 | 0,25 | 0,38 | 0,2000 | 4,92 | 140828,3 | 0,0004 < 0,00094 | 2,100 | 0,01697 | 1,49 | T-kus | 10,14 | 11,63 |
| 27 | 120 | 2,10 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,53 | T-kus | 7,7 | 214,06 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,633 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 205,09 | |
| 28 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 29 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 30 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 31 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 32 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 33 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 34 | 3420 | 2,30 | 0,8 | 0,25 | 0,38 | 0,2000 | 4,75 | 136054,4 | 0,0004 < 0,00097 | 2,100 | 0,01705 | 1,39 | T-kus | 9,48 | 10,87 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|-----|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|--------|
| 35 | 120 | 2,10 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,53 | T-kus | 7,18 | 203,18 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,633 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 194,73 | |
| 36 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 37 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 38 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 39 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 40 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 41 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 42 | 3300 | 2,30 | 0,8 | 0,25 | 0,38 | 0,2000 | 4,58 | 131280,6 | 0,0004 < 0,00100 | 2,100 | 0,01714 | 1,30 | T-kus | 8,86 | 10,16 |
| 43 | 120 | 2,10 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,53 | T-kus | 6,68 | 193,02 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,633 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 185,07 | |
| 44 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 45 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|-----|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|--------|
| 46 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 47 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 48 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 49 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 50 | 3180 | 2,30 | 0,8 | 0,25 | 0,38 | 0,2000 | 4,42 | 126506,7 | 0,0004 < 0,00103 | 2,100 | 0,01723 | 1,22 | T-kus | 8,24 | 9,46 |
| 51 | 120 | 2,10 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,53 | T-kus | 6,2 | 183,56 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,633 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 176,09 | |
| 52 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 53 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 54 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 55 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 56 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|-----|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|--------|
| 57 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 58 | 3060 | 2,30 | 0,8 | 0,25 | 0,38 | 0,2000 | 4,25 | 121732,9 | 0,0004 < 0,00107 | 2,100 | 0,01732 | 1,13 | T-kus | 7,66 | 8,79 |
| 59 | 120 | 2,10 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,53 | T-kus | 5,74 | 174,77 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,633 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 167,76 | |
| 60 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 61 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 62 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 63 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 64 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 65 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 66 | 2940 | 2,30 | 0,8 | 0,25 | 0,38 | 0,2000 | 4,08 | 116959,1 | 0,0004 < 0,00110 | 2,100 | 0,01742 | 1,05 | T-kus | 7,1 | 8,15 |
| 67 | 120 | 2,10 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,53 | Přechodový T-kus | 5,3 | 166,35 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,633 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 159,78 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|--------|
| 68 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 69 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 70 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 71 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 72 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 73 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 74 | 2820 | 2,30 | 0,71 | 0,25 | 0,37 | 0,1775 | 4,41 | 122702,6 | 0,0004 < 0,00106 | 1,920 | 0,01736 | 1,26 | Přechodový T-kus | 7,16 | 8,42 |
| 75 | 120 | 2,10 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,53 | T-kus | 4,88 | 158,19 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,633 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 152,04 | |
| 76 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 77 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 78 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 79 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|------|------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|-------------|-----------------------------|---------------|---------------|
| 80 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 81 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 82 | 2700 | 2,30 | 0,71 | 0,25 | 0,37 | 0,1775 | 4,23 | 117481,2 | 0,0004 < 0,00110 | 1,920 | 0,01747 | 1,16 | T-kus | 6,58 | 7,74 |
| 83 | 120 | 2,10 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,53 | Přechodový T-kus | 4,38 | 150,45 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,633 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 144,80 | |
| 84 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 85 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 86 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 87 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 88 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 89 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|-------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|-------|-----------------------------|-------|-------|
| 90 | 2580 | 25,20 | 0,63 | 0,25 | 0,36 | 0,1575 | 4,55 | 122465,3 | 0,0004 < 0,00106 | 1,760 | 0,01743 | 15,24 | Přechodový T-kus | 6,72 | 37,88 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 630x250/150 | 3,98 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 630x250/150 | 3,98 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 630x250/150 | 3,98 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 630x250/150 | 3,98 | |
| 91 | 240 | 1,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 3,32 | 39888,5 | 0,0009 < 0,00283 | 0,503 | 0,02230 | 1,56 | T-kus | 11,9 | 98,60 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 2,53 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 82,51 | |
| 92 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 5,11 | 27,89 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 10,77 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 93 | 210 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,90 | 34902,4 | 0,0009 < 0,00318 | 0,503 | 0,02273 | 0,50 | T-kus | 4,55 | 5,05 |
| 94 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 3,85 | 22,84 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 6,98 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 95 | 180 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,49 | 29916,3 | 0,0009 < 0,00364 | 0,503 | 0,02323 | 0,75 | T-kus | 3,42 | 4,17 |
| 96 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 2,76 | 18,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 97 | 150 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,27 | T-kus | 2,46 | 2,73 |
| 98 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,84 | 15,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 2,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 99 | 120 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,35 | T-kus | 1,65 | 2,00 |
| 100 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 101 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|-------------|-----------------------------|---------------|--------------|
| 102 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 103 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 104 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 105 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 106 | 2340 | 2,70 | 0,63 | 0,25 | 0,36 | 0,1575 | 4,13 | 111073,1 | 0,0004 < 0,00115 | 1,760 | 0,01767 | 1,36 | T-kus | 14,2 | 15,56 |
| 107 | 240 | 1,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 3,32 | 39888,5 | 0,0009 < 0,00283 | 0,503 | 0,02230 | 1,56 | T-kus | 9,62 | 83,04 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 2,53 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 69,23 | |
| 108 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 5,11 | 27,89 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 10,77 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 109 | 210 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,90 | 34902,4 | 0,0009 < 0,00318 | 0,503 | 0,02273 | 0,50 | T-kus | 4,55 | 5,05 |
| 110 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 3,85 | 22,84 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 6,98 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 111 | 180 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,49 | 29916,3 | 0,0009 < 0,00364 | 0,503 | 0,02323 | 0,75 | T-kus | 3,42 | 4,17 |
| 112 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 2,76 | 18,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 113 | 150 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,27 | T-kus | 2,46 | 2,73 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|-------|
| 114 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,84 | 15,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 2,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 115 | 120 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,35 | T-kus | 1,65 | 2,00 |
| 116 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 117 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 118 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 119 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 120 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 121 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 122 | 2100 | 2,70 | 0,63 | 0,25 | 0,36 | 0,1575 | 3,70 | 99681,0 | 0,0004 < 0,00127 | 1,760 | 0,01794 | 1,11 | T-kus | 11,6 | 12,71 |
| 123 | 240 | 1,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 3,32 | 39888,5 | 0,0009 < 0,00283 | 0,503 | 0,02230 | 1,56 | T-kus | 7,6 | 70,33 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 2,53 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 58,54 | |
| 124 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 5,11 | 27,89 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 10,77 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 125 | 210 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,90 | 34902,4 | 0,0009 < 0,00318 | 0,503 | 0,02273 | 0,50 | T-kus | 4,55 | 5,05 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|-------|
| 126 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 3,85 | 22,84 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 6,98 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 127 | 180 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,49 | 29916,3 | 0,0009 < 0,00364 | 0,503 | 0,02323 | 0,75 | T-kus | 3,42 | 4,17 |
| 128 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 2,76 | 18,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 129 | 150 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,27 | T-kus | 2,46 | 2,73 |
| 130 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,84 | 15,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 2,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 131 | 120 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,35 | T-kus | 1,65 | 2,00 |
| 132 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 133 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 134 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 135 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 136 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 137 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 138 | 1860 | 2,70 | 0,63 | 0,25 | 0,36 | 0,1575 | 3,28 | 88288,9 | 0,0004 < 0,00141 | 1,760 | 0,01825 | 0,89 | T-kus | 9,24 | 10,13 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|------|---|---|------|------|------|---------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|-------|-------|
| 139 | 240 | 1,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 3,32 | 39888,5 | 0,0009 < 0,00283 | 0,503 | 0,02230 | 1,56 | Přechodový T-kus | 5,79 | 60,20 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 2,53 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 50,22 | |
| 140 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 5,11 | 27,89 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 10,77 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 141 | 210 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,90 | 34902,4 | 0,0009 < 0,00318 | 0,503 | 0,02273 | 0,50 | T-kus | 4,55 | 5,05 |
| 142 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 3,85 | 22,84 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 6,98 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 143 | 180 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,49 | 29916,3 | 0,0009 < 0,00364 | 0,503 | 0,02323 | 0,75 | T-kus | 3,42 | 4,17 |
| 144 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 2,76 | 18,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 145 | 150 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,27 | T-kus | 2,46 | 2,73 |
| 146 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,84 | 15,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 2,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 147 | 120 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,35 | T-kus | 1,65 | 2,00 |
| 148 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 149 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 150 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 151 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|-----|------|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|-------|
| 152 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 153 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 154 | 1620 | 2,70 | 0,5 | 0,25 | 0,33 | 0,1250 | 3,60 | 90225,6 | 0,0005 < 0,00138 | 1,500 | 0,01834 | 1,15 | Přechodový T-kus | 8,39 | 9,54 |
| 155 | 240 | 1,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 3,32 | 39888,5 | 0,0009 < 0,00283 | 0,503 | 0,02230 | 1,56 | Přechodový T-kus | 6,81 | 50,65 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 2,53 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 39,65 | |
| 156 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 5,11 | 27,89 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 10,77 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 157 | 210 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,90 | 34902,4 | 0,0009 < 0,00318 | 0,503 | 0,02273 | 0,50 | T-kus | 4,55 | 5,05 |
| 158 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 3,85 | 22,84 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 6,98 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 159 | 180 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,49 | 29916,3 | 0,0009 < 0,00364 | 0,503 | 0,02323 | 0,75 | T-kus | 3,42 | 4,17 |
| 160 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 2,76 | 18,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 161 | 150 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,27 | T-kus | 2,46 | 2,73 |
| 162 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,84 | 15,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 2,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 163 | 120 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,35 | T-kus | 1,65 | 2,00 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|------|-----|------|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|-------------|-----------------------------|---------------|--------------|
| 164 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 165 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 166 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 167 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 168 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 169 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 170 | 1380 | 2,70 | 0,4 | 0,25 | 0,31 | 0,1000 | 3,83 | 88683,2 | 0,0005 < 0,00141 | 1,300 | 0,01854 | 1,43 | Přechodový T-kus | 9,25 | 10,68 |
| 171 | 240 | 1,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 3,32 | 39888,5 | 0,0009 < 0,00283 | 0,503 | 0,02230 | 1,56 | T-kus | 7,39 | 39,97 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 2,53 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 28,39 | |
| 172 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 5,11 | 27,89 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 10,77 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 173 | 210 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,90 | 34902,4 | 0,0009 < 0,00318 | 0,503 | 0,02273 | 0,50 | T-kus | 4,55 | 5,05 |
| 174 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 3,85 | 22,84 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 6,98 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 175 | 180 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,49 | 29916,3 | 0,0009 < 0,00364 | 0,503 | 0,02323 | 0,75 | T-kus | 3,42 | 4,17 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|-----|------|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|-------|
| 176 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 2,76 | 18,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 177 | 150 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,27 | T-kus | 2,46 | 2,73 |
| 178 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,84 | 15,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 2,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 179 | 120 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,35 | T-kus | 1,65 | 2,00 |
| 180 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 181 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 182 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 183 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 184 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 185 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 186 | 1140 | 2,70 | 0,4 | 0,25 | 0,31 | 0,1000 | 3,17 | 73260,1 | 0,0005 < 0,00166 | 1,300 | 0,01905 | 1,01 | T-kus | 8,41 | 9,42 |
| 187 | 240 | 1,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 3,32 | 39888,5 | 0,0009 < 0,00283 | 0,503 | 0,02230 | 1,56 | Přechodový T-kus | 4,78 | 30,55 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 2,53 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 21,58 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|------|---|---|------|------|------|---------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|-------|-------|
| 188 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 5,11 | 27,89 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 10,77 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 189 | 210 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,90 | 34902,4 | 0,0009 < 0,00318 | 0,503 | 0,02273 | 0,50 | T-kus | 4,55 | 5,05 |
| 190 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 3,85 | 22,84 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 6,98 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 191 | 180 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,49 | 29916,3 | 0,0009 < 0,00364 | 0,503 | 0,02323 | 0,75 | T-kus | 3,42 | 4,17 |
| 192 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 2,76 | 18,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 193 | 150 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,27 | T-kus | 2,46 | 2,73 |
| 194 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,84 | 15,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 2,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 195 | 120 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,35 | T-kus | 1,65 | 2,00 |
| 196 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 197 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 198 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 199 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 200 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------|----------------|----------------------------|--------------|----------------|-------------|-----------------------------|---------------|--------------|
| 201 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 202 | 900 | 2,70 | 0,32 | 0,25 | 0,28 | 0,0788 | 3,17 | 66538,0 | 0,0005 < 0,00181 | 1,130 | 0,01952 | 1,14 | Přechodový T-kus | 6,21 | 7,35 |
| 203 | 240 | 1,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 3,32 | 39888,5 | 0,0009 < 0,00283 | 0,503 | 0,02230 | 1,56 | Přechodový T-kus | 4,24 | 23,20 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 2,53 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 14,77 | |
| 204 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 5,11 | 27,89 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 10,77 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 205 | 210 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,90 | 34902,4 | 0,0009 < 0,00318 | 0,503 | 0,02273 | 0,50 | T-kus | 4,55 | 5,05 |
| 206 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 3,85 | 22,84 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 6,98 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 207 | 180 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,49 | 29916,3 | 0,0009 < 0,00364 | 0,503 | 0,02323 | 0,75 | T-kus | 3,42 | 4,17 |
| 208 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 2,76 | 18,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 209 | 150 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,27 | T-kus | 2,46 | 2,73 |
| 210 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,84 | 15,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 2,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 211 | 120 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,35 | T-kus | 1,65 | 2,00 |
| 212 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 213 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|------|-----|------|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|-------|
| 214 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 215 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 216 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 217 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 218 | 660 | 2,70 | 0,2 | 0,25 | 0,22 | 0,0500 | 3,67 | 61264,3 | 0,0007 < 0,00194 | 0,900 | 0,02025 | 1,98 | Přechodový T-kus | 6,15 | 8,13 |
| 219 | 240 | 1,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 3,32 | 39888,5 | 0,0009 < 0,00283 | 0,503 | 0,02230 | 1,56 | T-kus | 5,31 | 15,06 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 2,53 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 5,56 | |
| 220 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 5,11 | 27,89 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 10,77 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 221 | 210 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,90 | 34902,4 | 0,0009 < 0,00318 | 0,503 | 0,02273 | 0,50 | T-kus | 4,55 | 5,05 |
| 222 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 3,85 | 22,84 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 6,98 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 223 | 180 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,49 | 29916,3 | 0,0009 < 0,00364 | 0,503 | 0,02323 | 0,75 | T-kus | 3,42 | 4,17 |
| 224 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 2,76 | 18,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 225 | 150 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,27 | T-kus | 2,46 | 2,73 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|------|-----|------|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|-------|
| 226 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,84 | 15,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 2,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 227 | 120 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,35 | T-kus | 1,65 | 2,00 |
| 228 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 229 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 230 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 231 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 232 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 233 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 234 | 420 | 2,70 | 0,2 | 0,16 | 0,18 | 0,0320 | 3,65 | 48732,9 | 0,0008 < 0,00237 | 0,720 | 0,02143 | 2,60 | T-kus | 5,01 | 7,78 |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,178 | |
| 235 | 240 | 1,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 3,32 | 39888,5 | 0,0009 < 0,00283 | 0,503 | 0,02230 | 1,56 | T-kus | 5,62 | 7,28 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| 236 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 5,11 | 27,89 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 10,77 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 237 | 210 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,90 | 34902,4 | 0,0009 < 0,00318 | 0,503 | 0,02273 | 0,50 | T-kus | 4,55 | 5,05 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|------|---|---|------|------|------|---------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|-------|
| 238 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 3,85 | 22,84 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 6,98 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 239 | 180 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,49 | 29916,3 | 0,0009 < 0,00364 | 0,503 | 0,02323 | 0,75 | T-kus | 3,42 | 4,17 |
| 240 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 2,76 | 18,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 241 | 150 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,27 | T-kus | 2,46 | 2,73 |
| 242 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,84 | 15,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 2,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 243 | 120 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,35 | T-kus | 1,65 | 2,00 |
| 244 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 245 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 246 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 247 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 248 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 249 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|------|---|---|------|------|------|---------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|-------|
| 250 | 180 | 1,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,49 | 29916,3 | 0,0009 < 0,00364 | 0,503 | 0,02323 | 0,92 | T-kus | 5,25 | 16,51 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,42 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 8,82 | |
| 251 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 2,76 | 18,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 252 | 150 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,27 | T-kus | 2,46 | 2,73 |
| 253 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,84 | 15,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 2,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 254 | 120 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,35 | T-kus | 1,65 | 2,00 |
| 255 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 256 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 257 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 258 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 259 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 260 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------|------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|--------|
| 261 | 2975 | 4,60 | 0,63 | 0,25 | 0,36 | 0,1575 | 5,25 | 141214,8 | 0,0004 < 0,00094 | 1,760 | 0,01708 | 3,63 | T-kus | 17,8 | 105,92 |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,332 | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 630x250 | 9,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 630x250/150 | 5,3 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 4,13 | |
| Regulace | 64,90 | | | | | | | | | | | | | | |
| 262 | 240 | 2,30 | - | - | 0,16 | 0,02 | 3,32 | 39888,5 | 0,0009 < 0,00283 | 0,503 | 0,02230 | 2,11 | T-kus | 11,8 | 199,85 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 2,53 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 183,31 | |
| 263 | 120 | 1,50 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,38 | T-kus | 2,35 | 4,15 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,633 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 0,79 | |
| 264 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 265 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 266 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 267 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 268 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 269 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 270 | 120 | 3,80 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,96 | T-kus | 2,85 | 4,15 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,339 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------|------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|--------|
| 271 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 272 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 273 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 274 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 275 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 276 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 277 | 2735 | 0,60 | 0,63 | 0,25 | 0,36 | 0,1575 | 4,82 | 129822,7 | 0,0004 < 0,00101 | 1,760 | 0,01728 | 0,40 | Přechodový T-kus | 20,3 | 20,70 |
| 278 | 120 | 2,10 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,53 | T-kus | 7,36 | 183,30 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,339 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,633 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 174,00 | |
| Oblouk Ø160 | 0,339 | | | | | | | | | | | | | | |
| 279 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 280 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 281 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 282 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|--------|
| 283 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 284 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 285 | 2615 | 1,80 | 0,63 | 0,25 | 0,36 | 0,1575 | 4,61 | 124126,6 | 0,0004 < 0,00105 | 1,760 | 0,01739 | 1,12 | T-kus | 8,8 | 9,92 |
| 286 | 120 | 1,50 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,38 | X-kus | 12,8 | 173,39 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,633 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 159,48 | |
| 287 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 288 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 289 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 290 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 291 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 292 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|--------|
| 293 | 180 | 1,60 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,49 | 29916,3 | 0,0009 < 0,00364 | 0,503 | 0,02323 | 0,86 | X-kus | 13,1 | 168,66 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,42 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 153,18 | |
| 294 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 2,76 | 18,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 295 | 150 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,27 | T-kus | 2,46 | 2,73 |
| 296 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,84 | 15,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 2,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 297 | 120 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,35 | T-kus | 1,65 | 2,00 |
| 298 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 299 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 300 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 301 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 302 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 303 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 304 | 2315 | 2,25 | 0,55 | 0,25 | 0,34 | 0,1375 | 4,68 | 120875,1 | 0,0004 < 0,00107 | 1,600 | 0,01754 | 1,51 | X-kus | 18 | 19,51 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|------|---|---|------|------|------|---------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|--------|
| 305 | 120 | 1,50 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,38 | X-kus | 12,7 | 153,88 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,633 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 140,07 | |
| 306 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 307 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 308 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 309 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 310 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 311 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 312 | 180 | 1,60 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,49 | 29916,3 | 0,0009 < 0,00364 | 0,503 | 0,02323 | 0,86 | X-kus | 13,2 | 149,15 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,42 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 133,57 | |
| 313 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 2,76 | 18,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 314 | 150 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,27 | T-kus | 2,46 | 2,73 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|-----|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|--------|
| 315 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,84 | 15,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 2,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 316 | 120 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,35 | T-kus | 1,65 | 2,00 |
| 317 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 318 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 319 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 320 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 321 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 322 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 323 | 2015 | 2,25 | 0,5 | 0,25 | 0,33 | 0,1250 | 4,48 | 112225,0 | 0,0005 < 0,00114 | 1,500 | 0,01778 | 1,44 | X-kus | 17,2 | 18,64 |
| 324 | 120 | 1,50 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,38 | X-kus | 11 | 135,24 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,633 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 123,13 | |
| 325 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 326 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|------|---|---|------|------|------|---------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|--------|
| 327 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 328 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 329 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 330 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 331 | 180 | 1,60 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,49 | 29916,3 | 0,0009 < 0,00364 | 0,503 | 0,02323 | 0,86 | X-kus | 11,5 | 130,51 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,42 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 116,63 | |
| 332 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 2,76 | 18,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 333 | 150 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,27 | T-kus | 2,46 | 2,73 |
| 334 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,84 | 15,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 2,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 335 | 120 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,35 | T-kus | 1,65 | 2,00 |
| 336 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 337 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|-----|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|--------|
| 338 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 339 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 340 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 341 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 342 | 1715 | 2,25 | 0,4 | 0,25 | 0,31 | 0,1000 | 4,76 | 110211,4 | 0,0005 < 0,00116 | 1,300 | 0,01798 | 1,79 | X-kus | 16,5 | 18,29 |
| 343 | 120 | 1,50 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,38 | X-kus | 11,9 | 116,95 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,633 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 103,94 | |
| 344 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 345 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 346 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 347 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 348 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|------|---|---|------|------|------|---------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|--------|
| 349 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 350 | 180 | 1,60 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,49 | 29916,3 | 0,0009 < 0,00364 | 0,503 | 0,02323 | 0,86 | X-kus | 12,6 | 112,21 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,42 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 97,23 | |
| 351 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 2,76 | 18,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 352 | 150 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,27 | T-kus | 2,46 | 2,73 |
| 353 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,84 | 15,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 2,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 354 | 120 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,35 | T-kus | 1,65 | 2,00 |
| 355 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 356 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 357 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 358 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 359 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|------|------|------|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|-------------|-----------------------------|---------------|--------------|
| 360 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 361 | 1415 | 2,25 | 0,36 | 0,25 | 0,29 | 0,0888 | 4,43 | 97696,0 | 0,0005 < 0,00129 | 1,210 | 0,01839 | 1,66 | X-kus | 15,9 | 17,56 |
| 362 | 120 | 1,50 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,38 | X-kus | 9,52 | 99,39 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,633 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 88,76 | |
| 363 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 364 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 365 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 366 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 367 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 368 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 369 | 180 | 1,60 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,49 | 29916,3 | 0,0009 < 0,00364 | 0,503 | 0,02323 | 0,86 | X-kus | 10,1 | 94,65 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,42 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 82,17 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|-------|
| 370 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 2,76 | 18,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 371 | 150 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,27 | T-kus | 2,46 | 2,73 |
| 372 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,84 | 15,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 2,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 373 | 120 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,35 | T-kus | 1,65 | 2,00 |
| 374 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 375 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 376 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 377 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 378 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 379 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 380 | 1115 | 2,25 | 0,32 | 0,25 | 0,28 | 0,0788 | 3,93 | 82433,2 | 0,0005 < 0,00150 | 1,130 | 0,01894 | 1,42 | X-kus | 12,7 | 14,12 |
| 381 | 120 | 1,50 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,38 | X-kus | 6,57 | 85,27 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,633 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 77,59 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|-----|------|---|---|------|------|------|---------|------------------|-------|---------|-------------|-----------------------------|---------------|--------------|
| 382 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 383 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 384 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 385 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 386 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 387 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 388 | 180 | 1,60 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,49 | 29916,3 | 0,0009 < 0,00364 | 0,503 | 0,02323 | 0,86 | X-kus | 7,05 | 80,54 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,42 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 71,11 | |
| 389 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 2,76 | 18,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 390 | 150 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,27 | T-kus | 2,46 | 2,73 |
| 391 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,84 | 15,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 2,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 392 | 120 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,35 | T-kus | 1,65 | 2,00 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-------|------|------|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|-------|
| 393 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 1,09 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 394 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 395 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 396 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 397 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 398 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 399 | 815 | 2,40 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,0625 | 3,62 | 68086,9 | 0,0006 < 0,00177 | 1,000 | 0,01969 | 1,49 | X-kus | 9,4 | 12,27 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 250x250/150 | 1,38 | |
| 400 | 155 | 10,00 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,14 | 25761,3 | 0,0009 < 0,00414 | 0,503 | 0,02372 | 4,08 | T-kus | 6,45 | 70,16 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,42 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 56,98 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,564 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,564 | |
| 401 | 27 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,37 | 4487,5 | 0,0009 < 0,01913 | 0,503 | 0,03035 | 0,01 | T-kus | 2,03 | 16,78 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 2,74 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 402 | 128 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,77 | 21273,8 | 0,0009 < 0,00490 | 0,503 | 0,02437 | 0,20 | T-kus | 1,81 | 2,01 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|------|-----|------|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|-------|-------|
| 403 | 28 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,39 | 4653,7 | 0,0009 < 0,01853 | 0,503 | 0,03020 | 0,01 | T-kus | 1,3 | 14,77 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 1,46 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 404 | 100 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,38 | 16620,2 | 0,0009 < 0,00608 | 0,503 | 0,02523 | 0,25 | T-kus | 1,18 | 1,43 |
| 405 | 25 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,35 | 4155,0 | 0,0009 < 0,02046 | 0,503 | 0,03068 | 0,01 | T-kus | 0,757 | 13,34 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,57 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 406 | 75 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,04 | 12465,1 | 0,0009 < 0,00782 | 0,503 | 0,02628 | 0,07 | T-kus | 0,695 | 0,77 |
| 407 | 25 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,35 | 4155,0 | 0,0009 < 0,02046 | 0,503 | 0,03068 | 0,01 | T-kus | 0,345 | 12,56 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,21 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 408 | 50 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,69 | 8310,1 | 0,0009 < 0,01115 | 0,503 | 0,02783 | 0,07 | T-kus | 0,354 | 0,42 |
| 409 | 25 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,35 | 4155,0 | 0,0009 < 0,02046 | 0,503 | 0,03068 | 0,01 | T-kus | 0,102 | 12,14 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,03 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 410 | 25 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,35 | 4155,0 | 0,0009 < 0,02046 | 0,503 | 0,03068 | 0,02 | T-kus | 0,124 | 12,14 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 411 | 660 | 1,60 | 0,2 | 0,25 | 0,22 | 0,0500 | 3,67 | 61264,3 | 0,0007 < 0,00194 | 0,900 | 0,02025 | 1,18 | T-Kus | 7,05 | 8,23 |
| 412 | 240 | 1,80 | - | - | 0,16 | 0,02 | 3,32 | 39888,5 | 0,0009 < 0,00283 | 0,503 | 0,02230 | 1,66 | T-kus | 5,31 | 52,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 1,36 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 2,53 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 41,87 | |
| 413 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 2,35 | 25,89 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,633 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 22,89 | |
| 414 | 210 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,90 | 34902,4 | 0,0009 < 0,00318 | 0,503 | 0,02273 | 0,50 | T-kus | 1 | 1,50 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|------|---|---|------|------|------|---------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|--------|-------|
| 415 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,521 | 24,39 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 11,84 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 416 | 180 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,49 | 29916,3 | 0,0009 < 0,00364 | 0,503 | 0,02323 | 0,75 | T-kus | 3,42 | 4,17 |
| 417 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 2,76 | 16,31 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 1,54 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 418 | 150 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,27 | T-kus | 2,46 | 2,73 |
| 419 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,178 | 17,48 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 5,27 | |
| 420 | 120 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,35 | T-kus | 2,85 | 3,54 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,339 | |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus | 1,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| 421 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | Regulace (součást elementu) | 0,83 | 13,93 |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus | 1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 0,521 | |
| 422 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | T-kus | 1 | 1,10 |
| 423 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,521 | 12,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 424 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,509 | 0,61 |
| 425 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-------|---|---|------|------|------|---------|------------------|-------|---------|-------|-----------------------------|--------|-------|
| 426 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,178 | 12,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 427 | 420 | 13,00 | - | - | 0,2 | 0,03 | 3,71 | 55843,8 | 0,0008 < 0,00211 | 0,628 | 0,02075 | 11,16 | T-kus | 5,01 | 17,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø200 | 1,67 | |
| 428 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 6,87 | 60,77 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 41,89 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 429 | 390 | 0,70 | - | - | 0,2 | 0,03 | 3,45 | 51855,0 | 0,0008 < 0,00225 | 0,628 | 0,02097 | 0,52 | T-kus | 6 | 6,52 |
| 430 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 5,9 | 54,24 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 36,33 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 431 | 360 | 1,40 | - | - | 0,2 | 0,03 | 3,18 | 47866,1 | 0,0008 < 0,00241 | 0,628 | 0,02121 | 0,90 | T-kus | 5,15 | 6,05 |
| 432 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 5 | 48,19 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 31,18 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 433 | 330 | 0,70 | - | - | 0,2 | 0,03 | 2,92 | 43877,3 | 0,0008 < 0,00260 | 0,628 | 0,02147 | 0,38 | T-kus | 4,37 | 4,75 |
| 434 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 4,17 | 43,44 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 27,26 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 435 | 300 | 1,40 | - | - | 0,2 | 0,03 | 2,65 | 39888,5 | 0,0008 < 0,00283 | 0,628 | 0,02176 | 0,64 | T-kus | 3,64 | 4,28 |
| 436 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 3,42 | 39,15 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 23,72 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 437 | 270 | 0,70 | - | - | 0,2 | 0,03 | 2,39 | 35899,6 | 0,0008 < 0,00310 | 0,628 | 0,02209 | 0,26 | T-kus | 2,99 | 3,25 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|------|---|---|------|------|------|---------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|-------|-------|
| 438 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 6,53 | 35,90 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 17,36 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 439 | 240 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 3,32 | 39888,5 | 0,0009 < 0,00283 | 0,503 | 0,02230 | 1,29 | T-kus | 5,74 | 7,03 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,05 | |
| 440 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 5,1 | 28,87 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 11,76 | |
| 441 | 210 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,90 | 34902,4 | 0,0009 < 0,00318 | 0,503 | 0,02273 | 0,50 | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | 4,98 |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus | 4,48 | |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus | 3,84 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| 442 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | Regulace (součást elementu) | 8,04 | 23,89 |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| 443 | 180 | 3,60 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,49 | 29916,3 | 0,0009 < 0,00364 | 0,503 | 0,02323 | 1,94 | T-kus | 3,37 | 5,31 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,764 | |
| 444 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 2,75 | 18,58 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,82 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 445 | 150 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,07 | 24930,3 | 0,0009 < 0,00427 | 0,503 | 0,02383 | 0,27 | T-kus | 2,42 | 2,69 |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus | 1,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 2,05 | |
| 446 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | 15,89 |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus | 1,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 2,05 | |
| 447 | 120 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,66 | 19944,2 | 0,0009 < 0,00519 | 0,503 | 0,02459 | 0,35 | T-kus | 1,63 | 1,98 |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus | 1,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,81 | |
| 448 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | 13,91 |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus | 1,09 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| 449 | 90 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 1,24 | 14958,2 | 0,0009 < 0,00667 | 0,503 | 0,02561 | 0,10 | Regulace (součást elementu) | 0,81 | 1,09 |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus | 0,985 | |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus | 0,985 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|----|------|---|---|------|------|------|--------|------------------|-------|---------|--------------|-----------------------------|---------------|-------|
| 450 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,52 | 12,82 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,29 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 451 | 60 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,83 | 9972,1 | 0,0009 < 0,00951 | 0,503 | 0,02712 | 0,10 | T-kus | 0,501 | 0,60 |
| 452 | 30 | 0,70 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,01 | T-kus | 0,147 | 12,22 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,06 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| 453 | 30 | 1,40 | - | - | 0,16 | 0,02 | 0,41 | 4986,1 | 0,0009 < 0,01744 | 0,503 | 0,02990 | 0,03 | T-kus | 0,175 | 12,22 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,0207 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Štěrbínová podlahová vyúst' | 2 | |
| Σ pro kritickou potrubní trasu | | | | | | | | | | | | 62,63 | 285,56 | 336,57 | |

3A.00 Vzduchotechnika restaurace - stravovací část

| VSTUPNÍ DATA | | | | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA TŘENÍM | | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA MÍSTNÍ | | |
|------------------------|--------------------------|----------|----------|----------|-------------|--|----------------------------|-----------------------|--------|-------------------------|----------|---------|--------------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| Úsek | V [m ³ /h] | l [m] | a [m] | b [m] | ø, d [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] | Re [-] | ε | $\frac{30}{Re^{0,875}}$ | U [m] | λ | ΔP _{tř} [Pa] | Prvek místního odporu | ΔP _ξ [Pa] | ΔP [Pa] |
| 1* | 5200 | 0,40 | 0,81 | 0,76 | 0,78 | 0,6156 | 2,35 | 138350,1 | 0,0002 | < 0,00095 | 3,140 | 0,01571 | 0,03 | Stěnová mřížka se sítí | 6,37 | 6,40 |
| 1 | 5200 | 30,90 | 0,8 | 0,32 | 0,45 | 0,2520 | 5,73 | 194806,9 | 0,0003 | < 0,00071 | 2,230 | 0,01591 | 21,44 | Přechodový oblouk | 3,22 | 79,09 |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x810/150 | 3,11 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Přechodový oblouk | 7,22 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x800/150 45° | 2,02 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x800/150 45° | 2,02 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 800x315/150 | 7,11 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 800x315/150 | 7,11 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 800x315/150 | 7,11 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oboustranný přechod | 0,403 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 500x500/150 | 4,39 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 500x500/150 | 4,39 | |
| Požární klapka 500x500 | 9,55 | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|-----|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|-------|-------|
| 2 | 520 | 0,60 | - | - | 0,32 | 0,08 | 1,85 | 43898,4 | 0,0005 < 0,00260 | 0,990 | 0,02042 | 0,08 | T-kus (SPIRO odbočka) | 9,17 | 72,39 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,55 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 41,59 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 21,00 | |
| 3 | 4680 | 2,40 | 0,45 | 0,5 | 0,47 | 0,2250 | 5,78 | 205777,6 | 0,0003 < 0,00067 | 1,900 | 0,01571 | 1,59 | T-kus (SPIRO odbočka) | 3,82 | 5,71 |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,292 | |
| 4 | 520 | 0,60 | - | - | 0,32 | 0,08 | 1,85 | 43898,4 | 0,0005 < 0,00260 | 0,990 | 0,02042 | 0,08 | T-kus (SPIRO odbočka) | 9,17 | 66,69 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,55 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 35,89 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 21,00 | |
| 5 | 4160 | 2,40 | 0,4 | 0,5 | 0,44 | 0,2000 | 5,78 | 193075,3 | 0,0003 < 0,00071 | 1,800 | 0,01596 | 1,73 | T-kus (SPIRO odbočka) | 3,84 | 5,86 |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,294 | |
| 6 | 520 | 0,60 | - | - | 0,32 | 0,08 | 1,85 | 43898,4 | 0,0005 < 0,00260 | 0,990 | 0,02042 | 0,08 | T-kus (SPIRO odbočka) | 9,17 | 60,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,55 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 30,03 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 21,00 | |
| 7 | 3640 | 2,40 | 0,36 | 0,5 | 0,42 | 0,1775 | 5,70 | 177832,5 | 0,0004 < 0,00076 | 1,710 | 0,01627 | 1,83 | T-kus (SPIRO odbočka) | 3,84 | 5,96 |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,286 | |
| 8 | 520 | 0,60 | - | - | 0,32 | 0,08 | 1,85 | 43898,4 | 0,0005 < 0,00260 | 0,990 | 0,02042 | 0,08 | T-kus (SPIRO odbočka) | 8,99 | 54,87 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,55 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 24,25 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 21,00 | |
| 9 | 3120 | 2,40 | 0,32 | 0,5 | 0,39 | 0,1575 | 5,50 | 159909,0 | 0,0004 < 0,00084 | 1,630 | 0,01664 | 1,88 | T-kus (SPIRO odbočka) | 3,75 | 5,84 |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,212 | |
| 10 | 520 | 0,60 | - | - | 0,32 | 0,08 | 1,85 | 43898,4 | 0,0005 < 0,00260 | 0,990 | 0,02042 | 0,08 | T-kus (SPIRO odbočka) | 8,57 | 49,03 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,55 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 18,83 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 21,00 | |
| 11 | 2600 | 2,40 | 0,28 | 0,5 | 0,36 | 0,1400 | 5,16 | 139237,0 | 0,0004 < 0,00095 | 1,560 | 0,01711 | 1,83 | T-kus (SPIRO odbočka) | 3,54 | 5,56 |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,198 | |
| 12 | 520 | 0,60 | - | - | 0,32 | 0,08 | 1,85 | 43898,4 | 0,0005 < 0,00260 | 0,990 | 0,02042 | 0,08 | T-kus (SPIRO odbočka) | 7,84 | 43,47 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,55 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 14,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 21,00 | |
| 13 | 2080 | 2,40 | 0,25 | 0,5 | 0,33 | 0,1250 | 4,62 | 115845,2 | 0,0005 < 0,00111 | 1,500 | 0,01770 | 1,63 | T-kus (SPIRO odbočka) | 3,19 | 5,02 |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,194 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|------|------|-----|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|--------------|-----------------------------|---------------|-------|
| 14 | 520 | 0,60 | - | - | 0,32 | 0,08 | 1,85 | 43898,4 | 0,0005 < 0,00260 | 0,990 | 0,02042 | 0,08 | T-kus (SPIRO odbočka) | 6,76 | 38,45 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,55 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 10,06 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 21,00 | |
| 15 | 1560 | 2,40 | 0,2 | 0,5 | 0,29 | 0,1000 | 4,33 | 93089,9 | 0,0005 < 0,00135 | 1,400 | 0,01857 | 1,76 | T-kus (SPIRO odbočka) | 2,77 | 4,71 |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,186 | |
| 16 | 520 | 0,60 | - | - | 0,32 | 0,08 | 1,85 | 43898,4 | 0,0005 < 0,00260 | 0,990 | 0,02042 | 0,08 | T-kus (SPIRO odbočka) | 6,26 | 33,74 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,55 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 5,85 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 21,00 | |
| 17 | 1040 | 2,40 | 0,2 | 0,5 | 0,29 | 0,1000 | 2,89 | 62059,9 | 0,0005 < 0,00192 | 1,400 | 0,01966 | 0,83 | T-kus (SPIRO odbočka) | 3,04 | 3,87 |
| 18 | 520 | 0,60 | - | - | 0,32 | 0,08 | 1,85 | 43898,4 | 0,0005 < 0,00260 | 0,990 | 0,02042 | 0,08 | T-kus (SPIRO odbočka) | 3,76 | 29,87 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,55 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 4,48 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 21,00 | |
| 19 | 520 | 3,00 | 0,16 | 0,5 | 0,24 | 0,0800 | 1,81 | 32910,6 | 0,0006 < 0,00335 | 1,320 | 0,02189 | 0,53 | T-kus (SPIRO odbočka) | 2,03 | 29,87 |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Zaslepení | 2,5 | |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus (SPIRO odbočka) | 3,76 | |
| | | | | | | | | | | | | | Dýza s dalekým dosahem | 21,00 | |
| Σ pro kritickou potrubní trasu | | | | | | | | | | | | 35,04 | 120,21 | 151,49 | |

3B.00 Vzduchotechnika restaurace - kuchyně

| VSTUPNÍ DATA | | | | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA TŘENÍM | | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA MÍSTNÍ | | |
|--------------|--------------------------|----------|----------|----------|-------------|--|----------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|----------|------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|------------|
| Úsek | V [m ³ /h] | l [m] | a [m] | b [m] | ø, d [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] | Re [-] | ε | $\frac{30}{Re^{0,875}}$ | U [m] | λ | ΔP _{tř} [Pa] | Prvek místního odporu | ΔP _ξ [Pa] | ΔP [Pa] |
| 1* | 8430 | 0,50 | 0,63 | 0,87 | 0,73 | 0,5450 | 4,30 | 235538,7 | 0,0002 < 0,00060 | 2,990 | 0,01470 | 0,11 | Přechodový oblouk | 3,53 | 9,49 | |
| | | | | | | | | | | | | | Stěnová mřížka se sítí | 5,85 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|-------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|------------------------------|-------|--------|
| 1 | 8430 | 17,90 | 0,71 | 0,5 | 0,59 | 0,3550 | 6,00 | 264545,7 | 0,0003 < 0,00054 | 2,420 | 0,01481 | 9,74 | Přechodový oblouk | 3,98 | 34,14 |
| | | | | | | | | | | | | | Oboustranný přechod | 2,01 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 500x710/150 | 4,43 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 500x710/150 | 4,43 | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 710x500 | 9,02 | |
| Oboustranný přechod | 0,521 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2140 | 0,75 | 0,63 | 0,32 | 0,42 | 0,1985 | 2,99 | 94277,0 | 0,0004 < 0,00133 | 1,890 | 0,01777 | 0,17 | Přechodový T-kus | 19,1 | 103,17 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,34 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 32,56 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ztráta komory kuchyň. stropu | 15 | |
| Distribuce (dáno výrobcem) | 35 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 6290 | 5,00 | 0,9 | 0,32 | 0,47 | 0,2835 | 5,96 | 209229,5 | 0,0003 < 0,00066 | 2,430 | 0,01569 | 3,59 | Přechodový T-kus | 6,47 | 10,06 |
| 4 | 2140 | 1,25 | 0,63 | 0,32 | 0,42 | 0,1985 | 2,99 | 94277,0 | 0,0004 < 0,00133 | 1,890 | 0,01777 | 0,28 | Přechodový T-kus | 27 | 93,11 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,34 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 14,49 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ztráta komory kuchyň. stropu | 15 | |
| Distribuce (dáno výrobcem) | 35 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 4150 | 3,40 | 1 | 0,32 | 0,48 | 0,3150 | 3,66 | 131825,1 | 0,0003 < 0,00099 | 2,630 | 0,01670 | 0,95 | Přechodový T-kus | 30,3 | 31,97 |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,413 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oboustranný přechod | 0,309 | |
| 6 | 680 | 4,20 | 0,2 | 0,32 | 0,24 | 0,0630 | 3,00 | 55154,1 | 0,0006 < 0,00213 | 1,030 | 0,02034 | 1,88 | Přechodový X-kus | 3,89 | 61,14 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 200x315/150 | 0,809 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,35 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 3,21 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ztráta komory kuchyň. stropu | 15 | |
| Distribuce (dáno výrobcem) | 35 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 1000 | 1,70 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,0992 | 2,80 | 66303,3 | 0,0005 < 0,00181 | 1,260 | 0,01927 | 0,49 | Přechodový X-kus | 4,24 | 61,14 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,18 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 5,23 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ztráta komory kuchyň. stropu | 15 | |
| Distribuce (dáno výrobcem) | 35 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 2470 | 1,93 | 0,5 | 0,32 | 0,39 | 0,1575 | 4,36 | 126594,6 | 0,0004 < 0,00103 | 1,630 | 0,01720 | 0,98 | Přechodový X-kus | 1,25 | 2,23 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|-------------|--------------------------------|--------|---------------|
| 9 | 2000 | 0,40 | 0,63 | 0,32 | 0,42 | 0,1985 | 2,80 | 88404,4 | 0,0004 < 0,00141 | 1,890 | 0,01793 | 0,08 | Přechodový T-kus | 2,59 | 58,91 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,18 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 5,06 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ztráta komory kuchyň. stropu | 15 | |
| | | | | | | | | | | | | | Distribuce (dáno výrobcem) | 35 | |
| 10 | 470 | 3,70 | - | - | 0,2 | 0,03 | 4,16 | 62491,9 | 0,0008 < 0,00191 | 0,628 | 0,02043 | 3,92 | Přechodový T-kus | 4,64 | 8,66 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| 11 | 180 | 3,40 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 1,59 | 23933,1 | 0,0008 < 0,00442 | 0,628 | 0,02339 | 0,60 | T-kus | 5,17 | 50,25 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Talířový ventil (zaregulovaný) | 34,48 | |
| 12 | 290 | 0,60 | - | - | 0,2 | 0,03 | 2,56 | 38558,8 | 0,0008 < 0,00291 | 0,628 | 0,02187 | 0,26 | T-kus | 5,33 | 5,59 |
| 13 | 100 | 1,60 | - | - | 0,13 | 0,0123 | 2,26 | 21273,8 | 0,0012 < 0,00490 | 0,393 | 0,02504 | 0,99 | T-kus | 2,16 | 44,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Talířový ventil (zaregulovaný) | 31,52 | |
| 14 | 190 | 1,60 | - | - | 0,16 | 0,02 | 2,62 | 31578,4 | 0,0009 < 0,00347 | 0,503 | 0,02305 | 0,95 | T-kus | 2,13 | 3,13 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,05 | |
| 15 | 30 | 1,20 | - | - | 0,08 | 0,0050 | 1,66 | 9972,1 | 0,0019 < 0,00951 | 0,251 | 0,02927 | 0,72 | T-kus | 2,77 | 41,53 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Talířový ventil (zaregulovaný) | 28,04 | |
| 16 | 160 | 5,20 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,21 | 26592,3 | 0,0009 < 0,00403 | 0,503 | 0,02362 | 2,25 | T-kus | 2,68 | 41,53 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,601 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Talířový ventil (zaregulovaný) | 26,00 | |
| Σ pro kritickou potrubní trasu | | | | | | | | | | | | 3,46 | | 256,78 | 137,30 |

4.00 Vzduchotechnika kinosálu

| VSTUPNÍ DATA | | | | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA TŘENÍM | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA MÍSTNÍ | | | |
|--------------|--------------------------|----------|----------|----------|-------------|--|----------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|----------|---------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|------------|
| Úsek | V [m ³ /h] | l [m] | a [m] | b [m] | ø, d [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] | Re [-] | ε | $\frac{30}{Re^{0,875}}$ | U [m] | λ | ΔP _{tř} [Pa] | Prvek místního odporu | ΔP _ξ [Pa] | ΔP [Pa] |
| 1* | 5875 | 0,50 | 1,6 | 0,4 | 0,64 | 0,6400 | 2,55 | 122702,6 | 0,0002 < 0,00106 | | 4,000 | 0,01634 | 0,05 | Protidešťová žaluzie | 13,14 | 13,19 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|-------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|--------------|--------------------------------|---------------|--------|
| 2* | 4275 | 0,50 | 0,55 | 0,6 | 0,57 | 0,3300 | 3,60 | 155279,5 | 0,0003 < 0,00086 | 2,300 | 0,01600 | 0,11 | Přechodový T-kus | 14,85 | 21,06 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechodový oblouk | 3,15 | |
| | | | | | | | | | | | | | Přechodový oblouk | 2,95 | |
| 1 | 4275 | 30,55 | 0,71 | 0,4 | 0,51 | 0,2840 | 4,18 | 160875,2 | 0,0003 < 0,00083 | 2,220 | 0,01612 | 10,10 | Přechodový oblouk | 2,48 | 140,82 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 400x650/150 | 1,92 | |
| | | | | | | | | | | | | | Symetrický přechod | 0,183 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 710x400/150 | 3,21 | |
| | | | | | | | | | | | | | Symetrický přechod | 4,01 | |
| | | | | | | | | | | | | | Kulisový tlumič hluku L = 3 m | 71,71 | |
| | | | | | | | | | | | | | Kulisový tlumič hluku L = 1 m | 33,65 | |
| | | | | | | | | | | | | | Symetrický přechod | 4,01 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 400x710/150 45° | 1,22 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 400x710/150 45° | 1,22 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 710x400/150 45° | 2,08 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oboustranný přechod | 0,46 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 1000x315/150 45° | 2,94 | |
| Oblouk 315x1000/150 | 1,63 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 100 | 0,30 | - | - | 0,13 | 0,0123 | 2,26 | 21273,8 | 0,0012 < 0,00490 | 0,393 | 0,02504 | 0,18 | T-kus (SPIRO odbočka) | 5,69 | 52,75 |
| | | | | | | | | | | | | | Talířový ventil (zaregulovaný) | 46,88 | |
| 3 | 4175 | 7,70 | 1 | 0,32 | 0,48 | 0,3150 | 3,68 | 132619,3 | 0,0003 < 0,00099 | 2,630 | 0,01669 | 2,18 | T-kus (SPIRO odbočka) | 3,14 | 52,75 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x1000/150 | 1,63 | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 1000x315 | 4,6 | |
| | | | | | | | | | | | | | Krycí mřížka se sítí | 15,2 | |
| | | | | | | | | | | | | | Prostor pod hledištěm kina | 20 | |
| Divadelní vyústka | 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ pro kritickou potrubní trasu | | | | | | | | | | | | 12,28 | 181,29 | 193,57 | |

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

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



**B.2.5. VÝPOČET TLAKOVÝCH ZTRÁT PRO ODVODNÍ
POTRUBÍ**

B.2.5.1. NÁVRH ROZMĚRŮ PODLE DOPORUČENÉ RYCHLOSTI

**Vypracoval: Václav Hába
Rok: 2021**

1A.00 Vzduchotechnika společenského sálu

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1*' | 9163 | 2,545 | 7 | 0,36 | 1,2 | 0,315 | - | 0,3780 | 6,73 |
| 1' | 9163 | 2,545 | 7 | 0,36 | 1 | 0,4 | - | 0,4000 | 6,36 |
| 2' | 4800 | 1,333 | 6 | 0,22 | 0,71 | 0,315 | - | 0,2237 | 5,96 |
| 3' | 800 | 0,222 | 5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,53 |
| 4' | 4000 | 1,111 | 5 | 0,22 | 0,71 | 0,315 | - | 0,2237 | 4,97 |
| 5' | 800 | 0,222 | 5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,53 |
| 6' | 3200 | 0,889 | 5 | 0,18 | 0,63 | 0,315 | - | 0,1985 | 4,48 |
| 7' | 800 | 0,222 | 5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,53 |
| 8' | 2400 | 0,667 | 5 | 0,13 | 0,45 | 0,315 | - | 0,1418 | 4,70 |
| 9' | 800 | 0,222 | 5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,53 |
| 10' | 1600 | 0,444 | 5 | 0,09 | 0,315 | 0,315 | - | 0,0992 | 4,48 |
| 11' | 800 | 0,222 | 5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,53 |
| 12' | 800 | 0,222 | 5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,53 |

5. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| | | | | | | | | | |
|-----|------|-------|---|------|-----|-------|---|--------|------|
| 13' | 4363 | 1,212 | 6 | 0,20 | 0,5 | 0,425 | - | 0,2125 | 5,70 |
| 14' | 873 | 0,243 | 2 | 0,12 | 0,4 | 0,425 | - | 0,1700 | 1,43 |
| 15' | 3490 | 0,969 | 5 | 0,19 | 0,5 | 0,425 | - | 0,2125 | 4,56 |
| 16' | 873 | 0,243 | 2 | 0,12 | 0,4 | 0,425 | - | 0,1700 | 1,43 |
| 17' | 2617 | 0,727 | 4 | 0,18 | 0,5 | 0,425 | - | 0,2125 | 3,42 |
| 18' | 873 | 0,243 | 2 | 0,12 | 0,4 | 0,425 | - | 0,1700 | 1,43 |
| 19' | 1744 | 0,484 | 3 | 0,16 | 0,4 | 0,425 | - | 0,1700 | 2,85 |
| 20' | 872 | 0,242 | 2 | 0,12 | 0,4 | 0,425 | - | 0,1700 | 1,42 |
| 21' | 872 | 0,242 | 2 | 0,12 | 0,4 | 0,425 | - | 0,1700 | 1,42 |

1B.00 Vzduchotechnika společenského sálu

4. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 2*' | 9163 | 2,545 | 7 | 0,36 | 1,2 | 0,315 | - | 0,3780 | 6,73 |
| 22' | 9163 | 2,545 | 7 | 0,36 | 1 | 0,4 | - | 0,4000 | 6,36 |
| 23' | 5563 | 1,545 | 6 | 0,26 | 0,9 | 0,315 | - | 0,2835 | 5,45 |
| 24' | 562 | 0,156 | 3,5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,18 |
| 25' | 5001 | 1,389 | 5 | 0,28 | 0,9 | 0,315 | - | 0,2835 | 4,90 |
| 26' | 561 | 0,156 | 3,5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,17 |
| 27' | 4440 | 1,233 | 5 | 0,25 | 0,8 | 0,315 | - | 0,2520 | 4,89 |
| 28' | 555 | 0,154 | 3,5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,14 |
| 29' | 3885 | 1,079 | 5 | 0,22 | 0,71 | 0,315 | - | 0,2237 | 4,83 |
| 30' | 555 | 0,154 | 3,5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,14 |
| 31' | 555 | 0,154 | 3,5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,14 |
| 32' | 2775 | 0,771 | 4 | 0,19 | 0,63 | 0,315 | - | 0,1985 | 3,88 |
| 33' | 555 | 0,154 | 3,5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,14 |
| 34' | 2220 | 0,617 | 4 | 0,15 | 0,5 | 0,315 | - | 0,1575 | 3,92 |

| | | | | | | | | | |
|-----|------|-------|-----|------|-------|-------|-------|--------|------|
| 35' | 555 | 0,154 | 3,5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,14 |
| 36' | 1665 | 0,463 | 4 | 0,12 | 0,4 | 0,315 | - | 0,1260 | 3,67 |
| 37' | 555 | 0,154 | 3,5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,14 |
| 38' | 1110 | 0,308 | 4 | 0,08 | 0,315 | 0,315 | - | 0,0992 | 3,11 |
| 39' | 555 | 0,154 | 3,5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,14 |
| 40' | 555 | 0,154 | 3,5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,14 |
| 41' | 3600 | 1,000 | 6 | 0,17 | 0,63 | 0,315 | - | 0,1985 | 5,04 |
| 42' | 1440 | 0,400 | 5 | 0,08 | 0,315 | 0,315 | - | 0,0992 | 4,03 |
| 43' | 360 | 0,100 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 |
| 44' | 360 | 0,100 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 |
| 45' | 720 | 0,200 | 3 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 2,57 |
| 46' | 360 | 0,100 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 |
| 47' | 360 | 0,100 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 |
| 48' | 2160 | 0,600 | 5 | 0,12 | 0,45 | 0,315 | - | 0,1418 | 4,23 |
| 49' | 360 | 0,100 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 |
| 50' | 1800 | 0,500 | 4 | 0,13 | 0,45 | 0,315 | - | 0,1418 | 3,53 |
| 51' | 360 | 0,100 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 |
| 52' | 1440 | 0,400 | 4 | 0,10 | 0,355 | 0,315 | - | 0,1118 | 3,58 |
| 53' | 360 | 0,100 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 |
| 54' | 1080 | 0,300 | 4 | 0,08 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,85 |
| 55' | 360 | 0,100 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 |
| 56' | 720 | 0,200 | 4 | 0,05 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 2,57 |
| 57' | 360 | 0,100 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 |
| 58' | 360 | 0,100 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 |

2A.00 Vzduchotechnika knihovny - dětská část

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1** | 2500 | 0,694 | 5 | 0,14 | 0,4 | 0,4 | - | 0,1600 | 4,34 |
| 1' | 2500 | 0,694 | 5 | 0,14 | 0,4 | 0,4 | - | 0,1600 | 4,34 |
| 2' | 1600 | 0,444 | 5 | 0,09 | 0,4 | 0,25 | - | 0,1000 | 4,44 |
| 3' | 800 | 0,222 | 4 | 0,06 | 0,25 | 0,25 | - | 0,0625 | 3,56 |
| 4' | 270 | 0,075 | 2 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,53 |
| 5' | 530 | 0,147 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,00 |
| 6' | 265 | 0,074 | 2 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,50 |
| 7' | 265 | 0,074 | 2 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,50 |
| 8' | 800 | 0,222 | 4 | 0,06 | 0,25 | 0,25 | - | 0,0625 | 3,56 |
| 9' | 270 | 0,075 | 2 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,53 |
| 10' | 530 | 0,147 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,00 |
| 11' | 265 | 0,074 | 2 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,50 |
| 12' | 265 | 0,074 | 2 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,50 |
| 13' | 900 | 0,250 | 5 | 0,05 | 0,4 | 0,15 | - | 0,0600 | 4,17 |

2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-------|---|------|---|---|-----|--------|------|
| 14' | 450 | 0,125 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,98 |
| 15' | 450 | 0,125 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,98 |

2B.00 Vzduchotechnika knihovny - čítárna**2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ**

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1 ^{**} | 2500 | 0,694 | 6 | 0,12 | 0,45 | 0,35 | - | 0,1575 | 4,41 |
| 1 ['] | 2500 | 0,694 | 6 | 0,12 | 0,5 | 0,25 | - | 0,1250 | 5,56 |
| 2 ['] | 1250 | 0,347 | 6 | 0,06 | 0,315 | 0,2 | - | 0,0630 | 5,51 |
| 3 ['] | 500 | 0,139 | 5 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 4,42 |
| 4 ['] | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 |
| 5 ['] | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 |
| 6 ['] | 750 | 0,208 | 5 | 0,04 | 0,25 | 0,2 | - | 0,0500 | 4,17 |
| 7 ['] | 500 | 0,139 | 5 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 4,42 |
| 8 ['] | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 |
| 9 ['] | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 |
| 10 ['] | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 |
| 11 ['] | 1250 | 0,347 | 6 | 0,06 | 0,315 | 0,2 | - | 0,0630 | 5,51 |
| 12 ['] | 500 | 0,139 | 5 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 4,42 |
| 13 ['] | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 |
| 14 ['] | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 |
| 15 ['] | 750 | 0,208 | 5 | 0,04 | 0,25 | 0,2 | - | 0,0500 | 4,17 |
| 16 ['] | 500 | 0,139 | 5 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 4,42 |
| 17 ['] | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 |
| 18 ['] | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 |
| 19 ['] | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 |

2C.00 Vzduchotechnika knihovny - volná nabídka**4. NADZEMNÍ PODLAŽÍ**

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1 ^{**} | 5080 | 1,411 | 5 | 0,28 | 0,9 | 0,4 | - | 0,3600 | 3,86 |
| 2 ^{**} | 9255 | 2,571 | 5 | 0,51 | 1,5 | 0,4 | - | 0,6000 | 4,28 |
| 3 ^{**} | 10335 | 2,871 | 5 | 0,57 | 1,5 | 0,4 | - | 0,6000 | 4,78 |
| 1 ['] | 5080 | 1,411 | 6 | 0,24 | 0,5 | 0,5 | - | 0,2500 | 5,64 |

2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| | | | | | | | | | |
|-----------------|------|-------|---|------|------|------|------|--------|------|
| 2 ['] | 720 | 0,200 | 5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,07 |
| 3 ['] | 180 | 0,050 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 |
| 4 ['] | 540 | 0,150 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,06 |
| 5 ['] | 180 | 0,050 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 |
| 6 ['] | 360 | 0,100 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 |
| 7 ['] | 180 | 0,050 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 |
| 8 ['] | 180 | 0,050 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 |
| 9 ['] | 4360 | 1,211 | 5 | 0,24 | 1 | 0,25 | - | 0,2500 | 4,84 |
| 10 ['] | 900 | 0,250 | 5 | 0,05 | 0,25 | 0,25 | - | 0,0625 | 4,00 |
| 11 ['] | 180 | 0,050 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 |
| 12 ['] | 720 | 0,200 | 5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,07 |
| 13 ['] | 180 | 0,050 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 |
| 14 ['] | 540 | 0,150 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,06 |

| | | | | | | | | | |
|-----|------|-------|---|------|-------|------|------|--------|------|
| 15' | 180 | 0,050 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 |
| 16' | 360 | 0,100 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 |
| 17' | 180 | 0,050 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 |
| 18' | 180 | 0,050 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 |
| 19' | 3460 | 0,961 | 5 | 0,19 | 0,8 | 0,25 | - | 0,2000 | 4,81 |
| 20' | 900 | 0,250 | 5 | 0,05 | 0,25 | 0,25 | - | 0,0625 | 4,00 |
| 21' | 180 | 0,050 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 |
| 22' | 720 | 0,200 | 5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,07 |
| 23' | 180 | 0,050 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 |
| 24' | 540 | 0,150 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,06 |
| 25' | 180 | 0,050 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 |
| 26' | 360 | 0,100 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 |
| 27' | 180 | 0,050 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 |
| 28' | 180 | 0,050 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 |
| 29' | 2560 | 0,711 | 5 | 0,14 | 0,63 | 0,25 | - | 0,1575 | 4,51 |
| 30' | 180 | 0,050 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 |
| 31' | 2380 | 0,661 | 5 | 0,13 | 0,63 | 0,25 | - | 0,1575 | 4,20 |
| 32' | 180 | 0,050 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 |
| 33' | 2200 | 0,611 | 5 | 0,12 | 0,5 | 0,25 | - | 0,1250 | 4,89 |
| 34' | 180 | 0,050 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 |
| 35' | 2020 | 0,561 | 5 | 0,11 | 0,5 | 0,25 | - | 0,1250 | 4,49 |
| 36' | 372 | 0,103 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,11 |
| 37' | 186 | 0,052 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,05 |
| 38' | 186 | 0,052 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,05 |
| 39' | 1648 | 0,458 | 5 | 0,09 | 0,4 | 0,25 | - | 0,1000 | 4,58 |
| 40' | 367 | 0,102 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,08 |
| 41' | 184 | 0,051 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,04 |
| 42' | 183 | 0,051 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,04 |
| 43' | 1281 | 0,356 | 5 | 0,07 | 0,315 | 0,25 | - | 0,0788 | 4,52 |
| 44' | 366 | 0,102 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,07 |
| 45' | 183 | 0,051 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,04 |
| 46' | 183 | 0,051 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,04 |
| 47' | 915 | 0,254 | 5 | 0,05 | 0,25 | 0,25 | - | 0,0625 | 4,07 |
| 48' | 366 | 0,102 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,07 |
| 49' | 183 | 0,051 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,04 |
| 50' | 183 | 0,051 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,04 |
| 51' | 549 | 0,153 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,11 |
| 52' | 366 | 0,102 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,07 |
| 53' | 183 | 0,051 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,04 |
| 54' | 183 | 0,051 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,04 |
| 55' | 183 | 0,051 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,04 |

3A.00 Vzduchotechnika restaurace - stravovací část

1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1*' | 3415 | 0,949 | 5 | 0,19 | 0,76 | 0,35 | - | 0,2660 | 3,57 |

| | | | | | | | | | |
|------------|------|-------|---|------|------|-------|---|--------|-------------|
| 1' | 3415 | 0,949 | 5 | 0,19 | 0,5 | 0,4 | - | 0,2000 | 4,74 |
| 2' | 570 | 0,158 | 2 | 0,08 | 0,56 | 0,28 | - | 0,1568 | 1,01 |
| 3' | 2845 | 0,790 | 5 | 0,16 | 0,5 | 0,355 | - | 0,1775 | 4,45 |
| 4' | 570 | 0,158 | 2 | 0,08 | 0,56 | 0,28 | - | 0,1568 | 1,01 |
| 5' | 2275 | 0,632 | 5 | 0,13 | 0,5 | 0,315 | - | 0,1575 | 4,01 |
| 6' | 570 | 0,158 | 2 | 0,08 | 0,56 | 0,28 | - | 0,1568 | 1,01 |
| 7' | 1705 | 0,474 | 4 | 0,12 | 0,5 | 0,25 | - | 0,1250 | 3,79 |
| 8' | 570 | 0,158 | 2 | 0,08 | 0,56 | 0,28 | - | 0,1568 | 1,01 |
| 9' | 1135 | 0,315 | 4 | 0,08 | 0,5 | 0,2 | - | 0,1000 | 3,15 |
| 10' | 570 | 0,158 | 2 | 0,08 | 0,56 | 0,28 | - | 0,1568 | 1,01 |
| 11' | 565 | 0,157 | 2 | 0,08 | 0,5 | 0,16 | - | 0,0800 | 1,96 |

3B.00 Vzduchotechnika restaurace - kuchyně

1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1*' | 9420 | 2,617 | 6 | 0,44 | 0,75 | 0,55 | - | 0,4125 | 5,87 |
| 1' | 9420 | 2,617 | 6 | 0,44 | 0,9 | 0,45 | - | 0,4050 | 5,99 |
| 2' | 1770 | 0,492 | 4 | 0,12 | 0,5 | 0,315 | - | 0,1575 | 3,12 |
| 3' | 7650 | 2,125 | 6 | 0,35 | 1,12 | 0,315 | - | 0,3528 | 5,98 |
| 4' | 3590 | 0,997 | 4 | 0,25 | 0,9 | 0,315 | - | 0,2835 | 3,52 |
| 5' | 4060 | 1,128 | 4 | 0,28 | 0,9 | 0,315 | - | 0,2835 | 3,98 |
| 6' | 3590 | 0,997 | 4 | 0,25 | 0,9 | 0,315 | - | 0,2835 | 3,52 |
| 7' | 470 | 0,131 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 4,00 |
| 8' | 180 | 0,050 | 2 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 1,59 |
| 9' | 290 | 0,081 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,56 |
| 10' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 11' | 190 | 0,053 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,62 |
| 12' | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,08 | 0,0050 | 1,66 |
| 13' | 160 | 0,044 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,21 |

4.00 Vzduchotechnika kinosálu

4. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1*' | 4175 | 1,160 | 5 | 0,23 | 0,8 | 0,315 | - | 0,2520 | 4,60 |
| 1' | 4175 | 1,160 | 5 | 0,23 | 0,71 | 0,4 | - | 0,2840 | 4,08 |
| 2' | 2088 | 0,580 | 4 | 0,15 | 0,4 | 0,4 | - | 0,1600 | 3,63 |
| 3' | 347 | 0,096 | 2 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,96 |
| 4' | 1741 | 0,484 | 4 | 0,12 | 0,4 | 0,315 | - | 0,1260 | 3,84 |
| 5' | 347 | 0,096 | 2 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,96 |
| 6' | 1394 | 0,387 | 4 | 0,10 | 0,315 | 0,315 | - | 0,0992 | 3,90 |
| 7' | 347 | 0,096 | 2 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,96 |
| 8' | 1047 | 0,291 | 4 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,73 |
| 9' | 347 | 0,096 | 2 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,96 |
| 10' | 700 | 0,194 | 3 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 2,50 |
| 11' | 350 | 0,097 | 2 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,98 |

| | | | | | | | | | |
|-----|------|-------|---|------|-------|-------|-------|--------|------|
| 12' | 350 | 0,097 | 2 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,98 |
| 13' | 2087 | 0,580 | 4 | 0,14 | 0,4 | 0,4 | - | 0,1600 | 3,62 |
| 14' | 347 | 0,096 | 2 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,96 |
| 15' | 1740 | 0,483 | 4 | 0,12 | 0,4 | 0,315 | - | 0,1260 | 3,84 |
| 16' | 347 | 0,096 | 2 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,96 |
| 17' | 1393 | 0,387 | 4 | 0,10 | 0,315 | 0,315 | - | 0,0992 | 3,90 |
| 18' | 347 | 0,096 | 2 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,96 |
| 19' | 1046 | 0,291 | 4 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,73 |
| 20' | 347 | 0,096 | 2 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,96 |
| 21' | 699 | 0,194 | 3 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 2,49 |
| 22' | 349 | 0,097 | 2 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,97 |
| 23' | 350 | 0,097 | 2 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,98 |

5A.00 Odvětrání hygienického zázemí u skladu knih v 1.PP

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 3'* | 380 | 0,106 | 5 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 5,25 |
| 1' | 380 | 0,106 | 5 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 5,25 |
| 2' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 1,13 |
| 3' | 330 | 0,092 | 5 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 4,56 |
| 4' | 230 | 0,064 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,18 |
| 5' | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 6' | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 7' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |

5B.00 Odvětrání hygienického zázemí u zázemí restaurace v 1.PP

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 2'* | 760 | 0,211 | 5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,30 |
| 1' | 760 | 0,211 | 5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,30 |
| 2' | 430 | 0,119 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,80 |
| 3' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 4' | 380 | 0,106 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,36 |
| 5' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 6' | 280 | 0,078 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,87 |
| 7' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 8' | 230 | 0,064 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,18 |
| 9' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 10' | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 11' | 330 | 0,092 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,92 |
| 12' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 13' | 230 | 0,064 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,18 |
| 14' | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 15' | 80 | 0,022 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,83 |
| 16' | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,08 | 0,0050 | 1,66 |

| | | | | | | | | | |
|-----|----|-------|---|------|---|---|-----|--------|------|
| 17' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
|-----|----|-------|---|------|---|---|-----|--------|------|

5C.00 Odvětrání hygienického zázemí přípravny cateringu v 1.PP

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 3'* | 1500 | 0,417 | 6 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 5,35 |
| 1'* | 740 | 0,206 | 5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,19 |
| 1' | 740 | 0,206 | 5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,19 |
| 2' | 370 | 0,103 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,27 |
| 3' | 140 | 0,039 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,93 |
| 4' | 230 | 0,064 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,18 |
| 5' | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 6' | 80 | 0,022 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,83 |
| 7' | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,08 | 0,0050 | 1,66 |
| 8' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 9' | 370 | 0,103 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,27 |
| 10' | 140 | 0,039 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,93 |
| 11' | 230 | 0,064 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,18 |
| 12' | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 13' | 80 | 0,022 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,83 |
| 14' | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,08 | 0,0050 | 1,66 |
| 15' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |

5D.00 Odvětrání hygienického zázemí v prostoru zásobování

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 2'* | 710 | 0,197 | 7 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 6,28 |
| 1'* | 330 | 0,092 | 5 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 4,56 |
| 1' | 330 | 0,092 | 5 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 4,56 |
| 2' | 150 | 0,042 | 4 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 3' | 180 | 0,050 | 5 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 4,07 |
| 4' | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,08 | 0,0050 | 1,66 |
| 5' | 150 | 0,042 | 4 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 3,40 |
| 6' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 7' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |

5E.00 Odvětrání hygienického zázemí restaurace v 1.NP

1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1'* | 615 | 0,171 | 6 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 5,44 |
| 1' | 615 | 0,171 | 6 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 5,44 |
| 2' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 3' | 565 | 0,157 | 5 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 5,00 |
| 4' | 190 | 0,053 | 5 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 4,30 |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-------|---|------|---|---|-------|--------|------|
| 5' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 6' | 140 | 0,039 | 4 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 3,17 |
| 7' | 90 | 0,025 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,04 |
| 8' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 9' | 375 | 0,104 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,32 |
| 10' | 160 | 0,044 | 4 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 3,62 |
| 11' | 80 | 0,022 | 2 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 1,81 |
| 12' | 80 | 0,022 | 2 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 1,81 |
| 13' | 215 | 0,060 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,97 |
| 14' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 15' | 165 | 0,046 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,28 |
| 16' | 75 | 0,021 | 2 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 1,70 |
| 17' | 90 | 0,025 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,04 |

5F.00 Odvětrání hygienického zázemí kuchyně v 1.NP

1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 4** | 1455 | 0,404 | 6 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 5,19 |
| 3** | 745 | 0,207 | 5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,22 |
| 2** | 130 | 0,036 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,94 |
| 1' | 130 | 0,036 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,94 |
| 2' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 3' | 80 | 0,022 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,83 |
| 4' | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,08 | 0,0050 | 1,66 |
| 5' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |

5G.00 Odvětrání hygienického zázemí knihovny - volné nabídky

2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1** | 810 | 0,225 | 5 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,58 |
| 5** | 2265 | 0,629 | 6 | 0,10 | - | - | 0,4 | 0,1257 | 5,01 |
| 1' | 810 | 0,225 | 5 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,58 |
| 2' | 245 | 0,068 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,38 |
| 3' | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,08 | 0,0050 | 1,66 |
| 4' | 215 | 0,060 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,97 |
| 5' | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,08 | 0,0050 | 1,66 |
| 6' | 185 | 0,051 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,56 |
| 7' | 75 | 0,021 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,65 |
| 8' | 25 | 0,007 | 2 | 0,00 | - | - | 0,08 | 0,0050 | 1,38 |
| 9' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 10' | 110 | 0,031 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,49 |
| 11' | 565 | 0,157 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,20 |
| 12' | 220 | 0,061 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,04 |
| 13' | 60 | 0,017 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,12 |
| 14' | 160 | 0,044 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,21 |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-------|---|------|---|---|-------|--------|------|
| 15' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 16' | 110 | 0,031 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,49 |
| 17' | 345 | 0,096 | 4 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,05 |
| 18' | 160 | 0,044 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,21 |
| 19' | 80 | 0,022 | 2 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 1,81 |
| 20' | 80 | 0,022 | 2 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 1,81 |
| 21' | 185 | 0,051 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,56 |
| 22' | 135 | 0,038 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,87 |
| 23' | 60 | 0,017 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,12 |
| 24' | 75 | 0,021 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,65 |
| 25' | 25 | 0,007 | 2 | 0,00 | - | - | 0,08 | 0,0050 | 1,38 |
| 26' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 27' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |

5H.00 Odvětrání hygienického zázemí dvorany ve 3.NP

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1'* | 375 | 0,104 | 5 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,12 |
| 6'* | 2640 | 0,733 | 6 | 0,12 | - | - | 0,4 | 0,1257 | 5,84 |
| 1' | 375 | 0,104 | 6 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 5,18 |
| 2' | 160 | 0,044 | 4 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 3,62 |
| 3' | 60 | 0,017 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,12 |
| 4' | 100 | 0,028 | 4 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 3,54 |
| 5' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 6' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 7' | 215 | 0,060 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,97 |
| 8' | 80 | 0,022 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,83 |
| 9' | 135 | 0,038 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 3,00 |
| 10' | 60 | 0,017 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,12 |
| 11' | 75 | 0,021 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,59 |
| 12' | 25 | 0,007 | 2 | 0,00 | - | - | 0,08 | 0,0050 | 1,32 |
| 13' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,71 |

5I.00 Odvětrání hygienického zázemí společenského sálu ve 3.NP

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1'* | 1600 | 0,444 | 5 | 0,09 | - | - | 0,355 | 0,0990 | 4,49 |
| 1' | 1600 | 0,444 | 5 | 0,09 | - | - | 0,355 | 0,0990 | 4,49 |
| 2' | 910 | 0,253 | 4 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,24 |
| 3' | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 |
| 4' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 5' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 6' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 7' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 8' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-------|---|------|---|---|-------|--------|------|
| 9' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 10' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 11' | 260 | 0,072 | 3 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,30 |
| 12' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 13' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 14' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 15' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 16' | 110 | 0,031 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,49 |
| 17' | 400 | 0,111 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,54 |
| 18' | 160 | 0,044 | 4 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 3,62 |
| 19' | 80 | 0,022 | 2 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 1,81 |
| 20' | 80 | 0,022 | 2 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 1,81 |
| 21' | 240 | 0,067 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,32 |
| 22' | 60 | 0,017 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,12 |
| 23' | 60 | 0,017 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,12 |
| 24' | 120 | 0,033 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,72 |
| 25' | 60 | 0,017 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,12 |
| 26' | 60 | 0,017 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,12 |
| 27' | 690 | 0,192 | 4 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,90 |
| 28' | 150 | 0,042 | 4 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 3,40 |
| 29' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 30' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 31' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 32' | 540 | 0,150 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,06 |
| 33' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 34' | 490 | 0,136 | 4 | 0,03 | - | - | 0,225 | 0,0398 | 3,42 |
| 35' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 36' | 440 | 0,122 | 4 | 0,03 | - | - | 0,225 | 0,0398 | 3,07 |
| 37' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 1,13 |
| 38' | 390 | 0,108 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,45 |
| 39' | 75 | 0,021 | 2 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 1,70 |
| 40' | 75 | 0,021 | 2 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 1,70 |
| 41' | 240 | 0,067 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,32 |
| 42' | 60 | 0,017 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,12 |
| 43' | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 44' | 60 | 0,017 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,12 |
| 45' | 120 | 0,033 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,72 |
| 46' | 60 | 0,017 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,12 |
| 47' | 60 | 0,017 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,12 |

5J.00 Odvětrání hygienického zázemí knihovny - dětská část ve 3.NP

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1'* | 290 | 0,081 | 5 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 4,01 |
| 1' | 290 | 0,081 | 5 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 4,01 |
| 2' | 130 | 0,036 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,94 |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-------|---|------|---|---|-------|--------|------|
| 3' | 80 | 0,022 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 1,81 |
| 4' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 5' | 160 | 0,044 | 4 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 3,62 |
| 6' | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,08 | 0,0050 | 1,66 |
| 7' | 130 | 0,036 | 4 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,94 |
| 8' | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,08 | 0,0050 | 1,66 |
| 9' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 10' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 11' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |

5K.00 Odvětrání hygienického zázemí promítací místnosti

4. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |

6.00 Vzduchotechnika šaten účinkujících

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1' | 1600 | 0,444 | 4 | 0,11 | 0,5 | 0,25 | - | 0,1250 | 3,56 |
| 2' | 320 | 0,089 | 2 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,81 |
| 3' | 325 | 0,090 | 2 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,84 |
| 4' | 955 | 0,265 | 4 | 0,07 | 0,315 | 0,25 | - | 0,0788 | 3,37 |
| 5' | 435 | 0,121 | 4 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,46 |
| 6' | 60 | 0,017 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,12 |
| 7' | 375 | 0,104 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,32 |
| 8' | 25 | 0,007 | 2 | 0,00 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 0,88 |
| 9' | 350 | 0,097 | 4 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,09 |
| 10' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 11' | 300 | 0,083 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,65 |
| 12' | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 13' | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 14' | 520 | 0,144 | 3 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,94 |
| 15' | 60 | 0,017 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,12 |
| 16' | 460 | 0,128 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,60 |
| 17' | 80 | 0,022 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,83 |
| 18' | 380 | 0,106 | 3 | 0,04 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,36 |
| 19' | 80 | 0,022 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,83 |
| 20' | 300 | 0,083 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,65 |
| 21' | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 22' | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |

7A.00 Větrání místnosti dieselagregátu

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| | | | | | | | | | |
|-----|------|-------|---|------|-----|-----|---|--------|------|
| 1'* | 2745 | 0,763 | 3 | 0,25 | 0,7 | 0,4 | - | 0,2800 | 2,72 |
| 1'* | 2945 | 0,818 | 3 | 0,27 | 0,7 | 0,4 | - | 0,2800 | 2,92 |
| 1' | 2745 | 0,763 | 3 | 0,25 | 0,7 | 0,4 | - | 0,2800 | 2,72 |

| | | | | | | | | | |
|-----------|------|-------|---|------|-----|------|---|--------|-------------|
| 2' | 1372 | 0,381 | 3 | 0,13 | 0,7 | 0,25 | - | 0,1750 | 2,18 |
| 3' | 2945 | 0,818 | 3 | 0,27 | 0,7 | 0,4 | - | 0,2800 | 2,92 |
| 4' | 1572 | 0,437 | 3 | 0,15 | 0,7 | 0,25 | - | 0,1750 | 2,50 |
| 5' | 200 | 0,056 | 3 | 0,02 | 0,2 | 0,25 | - | 0,0500 | 1,11 |

7B.00 Větrání prostoru trafostanice

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|-----------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1' | 8400 | 2,333 | 12 | 0,19 | - | - | 0,5 | 0,1963 | 11,88 |

7C.01 Odvětrání skladů a technických místností v 1.PP

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1'* | 270 | 0,075 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,73 |
| 1' | 270 | 0,075 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,73 |
| 2' | 170 | 0,047 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,35 |
| 3' | 110 | 0,031 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,49 |

7C.02 Odvětrání skladů a technických místností v 1.PP

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 2'* | 1250 | 0,347 | 5 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 4,46 |
| 1' | 1250 | 0,347 | 5 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 4,46 |

7C.03 Odvětrání skladů a technických místností v 1.PP

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 3'* | 8210 | 2,281 | 6 | 0,38 | 0,8 | 0,5 | - | 0,4000 | 5,70 |
| 2' | 5210 | 1,447 | 4 | 0,36 | 0,8 | 0,5 | - | 0,4000 | 3,62 |
| 3' | 1850 | 0,514 | 4 | 0,13 | 0,5 | 0,315 | - | 0,1575 | 3,26 |
| 4' | 370 | 0,103 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,27 |
| 5' | 185 | 0,051 | 2 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 1,64 |
| 6' | 1480 | 0,411 | 4 | 0,10 | 0,4 | 0,315 | - | 0,1260 | 3,26 |
| 7' | 370 | 0,103 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,27 |
| 8' | 185 | 0,051 | 2 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 1,64 |
| 9' | 1110 | 0,308 | 4 | 0,08 | 0,315 | 0,315 | - | 0,0992 | 3,11 |
| 10' | 370 | 0,103 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,27 |
| 11' | 185 | 0,051 | 2 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 1,64 |
| 12' | 740 | 0,206 | 4 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,00 |
| 13' | 370 | 0,103 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,27 |
| 14' | 185 | 0,051 | 2 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 1,64 |
| 15' | 370 | 0,103 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,27 |
| 16' | 185 | 0,051 | 2 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 1,64 |
| 17' | 3360 | 0,933 | 4 | 0,23 | 0,8 | 0,315 | - | 0,2520 | 3,70 |

| | | | | | | | | | |
|-----|------|-------|---|------|-------|-------|---|--------|-------------|
| 18' | 2590 | 0,719 | 4 | 0,18 | 0,63 | 0,315 | - | 0,1985 | 3,63 |
| 19' | 390 | 0,108 | 2 | 0,05 | 0,315 | 0,315 | - | 0,0992 | 1,09 |
| 20' | 2200 | 0,611 | 4 | 0,15 | 0,5 | 0,315 | - | 0,1575 | 3,88 |
| 21' | 1500 | 0,417 | 4 | 0,10 | 0,5 | 0,315 | - | 0,1575 | 2,65 |
| 22' | 700 | 0,194 | 2 | 0,10 | 0,525 | 0,315 | - | 0,1654 | 1,18 |
| 23' | 800 | 0,222 | 3 | 0,07 | 0,315 | 0,315 | - | 0,0992 | 2,24 |

7C.04 Odvětrání skladů a technických místností v 1.PP

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 4** | 700 | 0,194 | 4 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,96 |
| 1' | 700 | 0,194 | 4 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,96 |

7C.05 Odvětrání skladů a technických místností v 1.PP

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 5** | 200 | 0,056 | 4 | 0,01 | - | - | 0,15 | 0,0177 | 3,14 |

7D.00 Odvětrání místnosti výměňkové stanice

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1** | 2300 | 0,639 | 4 | 0,16 | 0,6 | 0,35 | - | 0,2100 | 3,04 |
| 1' | 2300 | 0,639 | 4 | 0,16 | 0,6 | 0,35 | - | 0,2100 | 3,04 |

7E.00 Odvětrání strojovny SHZ

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 2** | 3020 | 0,839 | 6 | 0,14 | 0,5 | 0,315 | - | 0,1575 | 5,33 |
| 1** | 2050 | 0,569 | 6 | 0,09 | 0,315 | 0,315 | - | 0,0992 | 5,74 |
| 1' | 2050 | 0,569 | 6 | 0,09 | 0,315 | 0,315 | - | 0,0992 | 5,74 |

7F.00 Odvětrání skladu obalů, chlazeného odpadu potravin, hrubé přípravy surovin a zázemí restaurace

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 6** | 970 | 0,269 | 6 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 5,49 |
| 1' | 970 | 0,269 | 6 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 5,49 |
| 2' | 300 | 0,083 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,65 |
| 3' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 4' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 5' | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 6' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 7' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-------|---|------|---|---|-------|--------|-------------|
| 8' | 670 | 0,186 | 4 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,79 |
| 9' | 170 | 0,047 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,35 |
| 10' | 500 | 0,139 | 3 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,83 |
| 11' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 12' | 400 | 0,111 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,26 |
| 13' | 200 | 0,056 | 2 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 1,77 |
| 14' | 200 | 0,056 | 2 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 1,77 |

7G.00 Odvětrání strojovny vzduchotechniky v 1.PP

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1'* | 1300 | 0,361 | 6 | 0,06 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 7,36 |
| 1' | 1300 | 0,361 | 6 | 0,06 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 7,36 |

7H.00 Vzduchotechnika strojovny vodního hospodářství

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1'* | 1000 | 0,278 | 6 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 5,66 |
| 1' | 1000 | 0,278 | 4 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,56 |
| 2' | 500 | 0,139 | 2 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 1,78 |

7I.00 Odvětrání zázemí restaurace

1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1'* | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |

7J.00 Odvětrání technické místnosti dětské knihovny ve 3.NP

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1'* | 350 | 0,097 | 5 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 4,84 |
| 1' | 350 | 0,097 | 5 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 4,84 |

7K.00 Vzduchotechnika skladů a hygienického zázemí ve 3.NP

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 7'* | 645 | 0,179 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,65 |
| 1' | 645 | 0,179 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,65 |
| 2' | 490 | 0,136 | 3 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,77 |
| 3' | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,08 | 0,0050 | 1,66 |
| 4' | 460 | 0,128 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,60 |
| 5' | 125 | 0,035 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,73 |
| 6' | 335 | 0,093 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,96 |
| 7' | 110 | 0,031 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,49 |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-------|---|------|---|---|-------|--------|-------------|
| 8' | 225 | 0,063 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,00 |
| 9' | 125 | 0,035 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,73 |
| 10' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 11' | 155 | 0,043 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,14 |
| 12' | 105 | 0,029 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,38 |
| 13' | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,08 | 0,0050 | 1,66 |
| 14' | 75 | 0,021 | 2 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 1,70 |
| 15' | 25 | 0,007 | 2 | 0,00 | - | - | 0,08 | 0,0050 | 1,38 |
| 16' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 17' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |

7K.00 Odvětrání strojoven vzduchotechniky

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1** | 700 | 0,194 | 7 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 6,19 |
| 1' | 700 | 0,194 | 7 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 6,19 |

4. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| | | | | | | | | | |
|-----|------|-------|---|------|---|---|------|--------|-------------|
| 2** | 1400 | 0,389 | 8 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 7,92 |
| 2' | 700 | 0,194 | 7 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 6,19 |

7M.00 Odvětrání skladu velkého sálu

5. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 8** | 1000 | 0,278 | 4 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,56 |

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| | | | | | | | | | |
|----|------|-------|---|------|---|---|-------|--------|-------------|
| 1' | 1000 | 0,278 | 4 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,56 |
| 2' | 750 | 0,208 | 3 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 2,67 |
| 3' | 500 | 0,139 | 2 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 1,78 |
| 4' | 250 | 0,069 | 2 | 0,03 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 1,08 |

7N.00 Vzduchotechnika skladu ve 4.NP

4. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |

7O.00 Vzduchotechnika technické místnosti v 5.NP

5. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 2' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |

8.00 Vzduchotechnika skladu knih

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1 [*] | 7400 | 2,056 | 4 | 0,51 | 1 | 0,55 | - | 0,5500 | 3,74 |
| 2 [*] | 10815 | 3,004 | 6 | 0,50 | 1 | 0,55 | - | 0,5500 | 5,46 |
| 3 [*] | 13315 | 3,699 | 6 | 0,62 | 1,2 | 0,55 | - | 0,6600 | 5,60 |
| 4 [*] | 22735 | 6,315 | 7 | 0,90 | 1,6 | 0,63 | - | 1,0080 | 6,27 |
| 5 [*] | 28645 | 7,957 | 7 | 1,14 | 1,9 | 0,63 | - | 1,1970 | 6,65 |
| 1 ['] | 7400 | 2,056 | 6 | 0,34 | 0,9 | 0,4 | - | 0,3600 | 5,71 |
| 2 ['] | 6660 | 1,850 | 6 | 0,31 | 0,9 | 0,4 | - | 0,3600 | 5,14 |
| 3 ['] | 5920 | 1,644 | 6 | 0,27 | 0,8 | 0,4 | - | 0,3200 | 5,14 |
| 4 ['] | 5180 | 1,439 | 5 | 0,29 | 0,8 | 0,4 | - | 0,3200 | 4,50 |
| 5 ['] | 4440 | 1,233 | 5 | 0,25 | 0,8 | 0,4 | - | 0,3200 | 3,85 |
| 6 ['] | 3690 | 1,025 | 5 | 0,21 | 0,63 | 0,4 | - | 0,2520 | 4,07 |
| 7 ['] | 2950 | 0,819 | 4 | 0,20 | 0,63 | 0,4 | - | 0,2520 | 3,25 |
| 8 ['] | 2210 | 0,614 | 4 | 0,15 | 0,5 | 0,4 | - | 0,2000 | 3,07 |
| 9 ['] | 1470 | 0,408 | 3 | 0,14 | 0,5 | 0,4 | - | 0,2000 | 2,04 |
| 10 ['] | 730 | 0,203 | 3 | 0,07 | 0,2 | 0,4 | - | 0,0800 | 2,53 |
| 11 ['] | 750 | 0,208 | 3 | 0,07 | 0,2 | 0,4 | - | 0,0800 | 2,60 |

9.00 Vzduchotechnika Cateringu v 1.PP

1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|----------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1 [*] | 5910 | 1,642 | 7 | 0,23 | 0,85 | 0,315 | - | 0,2678 | 6,13 |
| 1 ['] | 5910 | 1,642 | 7 | 0,23 | 0,8 | 0,315 | - | 0,2520 | 6,51 |
| 2 ['] | 2955 | 0,821 | 4 | 0,21 | 0,71 | 0,315 | - | 0,2237 | 3,67 |
| 3 ['] | 2955 | 0,821 | 4 | 0,21 | 0,71 | 0,315 | - | 0,2237 | 3,67 |

10.00 Vzduchotechnika přednáškových místností

4. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|----------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1 ['] | 2250 | 0,625 | 5 | 0,13 | 0,71 | 0,2 | - | 0,1420 | 4,40 |

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| | | | | | | | | | |
|----------------|------|-------|---|------|---|---|-------|--------|------|
| 2 ['] | 1250 | 0,347 | 4 | 0,09 | - | - | 0,355 | 0,0990 | 3,51 |
| 3 ['] | 935 | 0,260 | 4 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,33 |
| 4 ['] | 620 | 0,172 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,51 |
| 5 ['] | 305 | 0,085 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,70 |

2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| | | | | | | | | | |
|----------------|------|-------|---|------|---|---|-------|--------|------|
| 6 ['] | 1000 | 0,278 | 3 | 0,09 | - | - | 0,355 | 0,0990 | 2,81 |
| 7 ['] | 750 | 0,208 | 3 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 2,67 |
| 8 ['] | 500 | 0,139 | 3 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,83 |
| 9 ['] | 250 | 0,069 | 3 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 |

11A.01 Vzduchotechnika kanceláří ve 2.NP

2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1** | 400 | 0,111 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,54 |
| 1' | 400 | 0,111 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,54 |
| 2' | 200 | 0,056 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,76 |
| 3' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 4' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 5' | 200 | 0,056 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,76 |
| 6' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 7' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |

11B.01 Vzduchotechnika kanceláří ve 3.NP = západ

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 2** | 1250 | 0,347 | 5 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 4,46 |
| 1** | 850 | 0,236 | 4 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,03 |
| 1' | 850 | 0,236 | 4 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,03 |
| 2' | 200 | 0,056 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,76 |
| 3' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 4' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 5' | 650 | 0,181 | 3 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 2,32 |
| 6' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 7' | 550 | 0,153 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,11 |
| 8' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 9' | 450 | 0,125 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,55 |
| 10' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 11' | 350 | 0,097 | 4 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,09 |
| 12' | 50 | 0,014 | 3 | 0,00 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 13' | 300 | 0,083 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,65 |
| 14' | 120 | 0,033 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,72 |
| 15' | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |

11C.01 Vzduchotechnika kanceláří ve 3.NP = východ

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1** | 750 | 0,208 | 4 | 0,05 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 2,67 |
| 1' | 750 | 0,208 | 5 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,24 |
| 2' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 3' | 650 | 0,181 | 4 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,68 |
| 4' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 5' | 550 | 0,153 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,11 |
| 6' | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 3,40 |
| 7' | 400 | 0,111 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,54 |
| 8' | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |

| | | | | | | | | | |
|------------|-----|-------|---|------|---|---|-------|--------|-------------|
| 9' | 250 | 0,069 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,45 |
| 10' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 11' | 200 | 0,056 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,76 |
| 12' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 13' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |

12.00 Odvětrání prostoru kuchyněk ve 3.NP

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1'* | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 0,43 |
| 2'* | 120 | 0,033 | 2 | 0,02 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 0,43 |

13.00 Vzduchotechnika foyer kinosálu

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1'* | 750 | 0,208 | 4 | 0,05 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 2,67 |
| 1' | 1080 | 0,300 | 4 | 0,08 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,85 |
| 2' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 3' | 1030 | 0,286 | 4 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,67 |
| 4' | 585 | 0,163 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,31 |
| 5' | 550 | 0,153 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,11 |
| 6' | 265 | 0,074 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,66 |
| 7' | 80 | 0,022 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,83 |
| 8' | 60 | 0,017 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,12 |
| 9' | 75 | 0,021 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,65 |
| 10' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 11' | 270 | 0,075 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,73 |
| 12' | 60 | 0,017 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,12 |
| 13' | 210 | 0,058 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,90 |
| 14' | 110 | 0,031 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,49 |
| 15' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 16' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 17' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 18' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |
| 19' | 395 | 0,110 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,24 |
| 20' | 197 | 0,055 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,11 |
| 21' | 198 | 0,055 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,12 |

14A.00 Vzduchotechnika cateringu ve 3.NP

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1'* | 900 | 0,250 | 4 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,21 |
| 1' | 900 | 0,250 | 4 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 3,21 |
| 2' | 450 | 0,125 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,55 |
| 3' | 450 | 0,125 | 3 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,55 |

14B.00 Vzduchotechnika cateringu ve 4.NP

4. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 3** | 1550 | 0,431 | 6 | 0,07 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 5,52 |
| 2** | 650 | 0,181 | 4 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,68 |
| 4' | 650 | 0,181 | 4 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,68 |

16.00 Vzduchotechnika výstavního prostoru a zázemí recepce

1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 2** | 1130 | 0,314 | 5 | 0,06 | - | - | 0,315 | 0,0779 | 4,03 |
| 1** | 700 | 0,194 | 4 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,96 |
| 1' | 700 | 0,194 | 4 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,96 |
| 2' | 165 | 0,046 | 2 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 0,93 |
| 3' | 535 | 0,149 | 4 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,03 |
| 4' | 170 | 0,047 | 2 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 0,96 |
| 5' | 365 | 0,101 | 3 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,07 |
| 6' | 165 | 0,046 | 2 | 0,02 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 0,93 |
| 7' | 200 | 0,056 | 2 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 1,77 |

17.00 Vzduchotechnika zázemí personálu

1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1** | 430 | 0,119 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,80 |
| 1' | 430 | 0,119 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,80 |
| 2' | 200 | 0,056 | 2 | 0,03 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,13 |
| 3' | 230 | 0,064 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,18 |
| 4' | 150 | 0,042 | 3 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,07 |
| 5' | 80 | 0,022 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,83 |
| 6' | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,06 |
| 7' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |

18.00 Větrání šatnové haly

1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Úsek | V [m ³ /h] | V [m ³ /s] | w _{nav} [m/s] | S _{nav} [m ²] | a [m] | b [m] | ø [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------------------------|
| 1** | 940 | 0,261 | 6 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 5,32 |
| 1' | 940 | 0,261 | 6 | 0,04 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 5,32 |
| 2' | 100 | 0,028 | 4 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 3,54 |
| 3' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 4' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 5' | 840 | 0,233 | 5 | 0,05 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,75 |
| 6' | 370 | 0,103 | 4 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,27 |
| 7' | 80 | 0,022 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,83 |

| | | | | | | | | | |
|------------|-----|-------|---|------|---|---|-------|--------|-------------|
| 8' | 290 | 0,081 | 3 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,56 |
| 9' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 10' | 240 | 0,067 | 3 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,12 |
| 11' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 12' | 190 | 0,053 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,62 |
| 13' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 0,69 |
| 14' | 140 | 0,039 | 2 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 1,93 |
| 15' | 60 | 0,017 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,12 |
| 16' | 80 | 0,022 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,83 |
| 17' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 18' | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,08 | 0,0050 | 1,66 |
| 19' | 470 | 0,131 | 5 | 0,03 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 4,16 |
| 20' | 120 | 0,033 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,72 |
| 21' | 350 | 0,097 | 4 | 0,02 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,09 |
| 22' | 120 | 0,033 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,72 |
| 23' | 30 | 0,008 | 2 | 0,00 | - | - | 0,08 | 0,0050 | 1,66 |
| 24' | 90 | 0,025 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,04 |
| 25' | 230 | 0,064 | 4 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 3,18 |
| 26' | 50 | 0,014 | 2 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 1,77 |
| 27' | 180 | 0,050 | 3 | 0,02 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,49 |
| 28' | 80 | 0,022 | 3 | 0,01 | - | - | 0,1 | 0,0079 | 2,83 |
| 29' | 100 | 0,028 | 3 | 0,01 | - | - | 0,125 | 0,0123 | 2,26 |

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

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



**B.2.5. VÝPOČET TLAKOVÝCH ZTRÁT PRO ODVODNÍ
POTRUBÍ**

B.2.5.2. TLAKOVÉ ZTRÁTY TŘENÍM A VŘAZENÝMI ODPORY

**Vypracoval: Václav Hába
Rok: 2021**

Použité vzorce:

Tlaková ztráta třením:

Čtyřhranné potrubí

$$\Delta p_{\text{tř}} = \lambda \cdot \frac{l \cdot U}{4 \cdot S_{\text{skut}}} \cdot \frac{w_{\text{skut}}^2}{2} \cdot \rho$$

Ekvivalentní průměr čtyřhranného potrubí:

$$d = \frac{2 \cdot a \cdot b}{a+b}$$

Reynoldsovo číslo:

$$Re = \frac{d \cdot w}{\nu}$$

Posouzení: $\varepsilon = \frac{k}{d} \leq \frac{30}{Re^{0,875}}$... Turbulentní proudění v potrubí s hydraulicky hladkými stěnami $\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = 2 \cdot \log(Re \cdot \sqrt{\lambda}) - 0,8$

V daném souboru výpočtů je **kritická potrubní trasa** vždy **barevně odlišena** odstínem, který odpovídá **barvě použité ve výkresech** !

Regulace jednotlivých úseků je vždy realizována při tlakovém rozdílu $> 5 \text{ Pa}$. V případě, že je tlakový rozdíl $< 5 \text{ Pa}$ není regulační klapka instalována. U veškerých prvků, u kterých je instalována flexibilní hadice SONOFLEX je z důvodu realizační nejistoty regulační klapka instalována při libovolném tlakovém rozdílu.

1A.00 Vzduchotechnika společenského sálu

| VSTUPNÍ DATA | | | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA TŘENÍM | | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA MÍSTNÍ | | | |
|----------------------|--------------------------|----------|----------|----------|-------------|--|----------------------------|-----------|--------|-------------------------|----------|---------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------|
| Úsek | V [m ³ /h] | l [m] | a [m] | b [m] | ∅, d [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] | Re [-] | ε | $\frac{30}{Re^{0,875}}$ | U [m] | λ | ΔP _{tř} [Pa] | Prvek místního odporu | ΔP _ξ [Pa] | ΔP [Pa] |
| 1* | 9163 | 13,50 | 1,2 | 0,32 | 0,5 | 0,3780 | 6,73 | 252639,3 | 0,0003 | < 0,00056 | 3,030 | 0,01348 | 9,92 | Přechodový oblouk | 10,20 | 178,58 |
| | | | | | | | | | | | | | | Kulisový tlumič hluku = 1,5 m | 95,11 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 1,51 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x1200/150 | 4,17 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 1200x315 | 11,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x1200/150 | 4,17 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 1200x315/150 | 13,70 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Přechod oboustranný | 26,50 | |
| Protidešťová žaluzie | 2,30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1' | 9163 | 4,10 | 1 | 0,4 | 0,57 | 0,4000 | 6,36 | 273391,8 | 0,0003 | < 0,00052 | 2,800 | 0,01472 | 2,57 | Přechod oboustranný | 1,58 | 26,23 |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 1000x400/100 | 12,20 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 400x1000/100 | 4,94 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 400x1000/100 | 4,94 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------|-------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|-------|-------|
| 2' | 4800 | 11,80 | 0,71 | 0,32 | 0,44 | 0,2237 | 5,96 | 195611,0 | 0,0003 < 0,00070 | 2,050 | 0,01571 | 9,06 | T-kus | 6,38 | 40,59 |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,35 | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 710x315 | 10,80 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 710x315/150 | 7,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 710x315/150 | 7,00 | |
| 3' | 800 | 2,50 | - | - | 0,25 | 0,05 | 4,53 | 85095,4 | 0,0006 < 0,00146 | 0,785 | 0,01861 | 2,29 | T-kus | 0,07 | 84,07 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,32 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 3,08 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 33,38 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| Vířivý anemostat | 35,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4' | 4000 | 5,70 | 0,71 | 0,32 | 0,44 | 0,2237 | 4,97 | 163009,1 | 0,0003 < 0,00082 | 2,050 | 0,01628 | 3,15 | T-kus | 3,02 | 6,17 |
| 5' | 800 | 2,50 | - | - | 0,25 | 0,05 | 4,53 | 85095,4 | 0,0006 < 0,00146 | 0,785 | 0,01861 | 2,29 | T-kus | 0,31 | 77,90 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,32 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 3,08 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 26,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| Vířivý anemostat | 35,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6' | 3200 | 5,70 | 0,63 | 0,32 | 0,42 | 0,1985 | 4,48 | 141447,1 | 0,0004 < 0,00093 | 1,890 | 0,01676 | 2,74 | T-kus | 2,18 | 4,92 |
| 7' | 800 | 2,50 | - | - | 0,25 | 0,05 | 4,53 | 85095,4 | 0,0006 < 0,00146 | 0,785 | 0,01861 | 2,29 | T-kus | 0,69 | 72,98 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,32 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 3,08 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 21,60 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| Vířivý anemostat | 35,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8' | 2400 | 5,70 | 0,45 | 0,32 | 0,37 | 0,1418 | 4,70 | 131046,6 | 0,0004 < 0,00100 | 1,530 | 0,01702 | 3,47 | T-kus | 2,35 | 5,82 |
| 9' | 800 | 2,50 | - | - | 0,25 | 0,05 | 4,53 | 85095,4 | 0,0006 < 0,00146 | 0,785 | 0,01861 | 2,29 | T-kus | 1,51 | 67,16 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,32 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 3,08 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 14,96 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| Vířivý anemostat | 35,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 10' | 1600 | 5,40 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,0992 | 4,48 | 106085,3 | 0,0005 < 0,00120 | 1,260 | 0,01777 | 3,67 | T-kus | 2,47 | 6,14 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------|-------|-----|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|-------|-----------------------------|-------|--------|
| 11' | 800 | 6,00 | - | - | 0,25 | 0,05 | 4,53 | 85095,4 | 0,0006 < 0,00146 | 0,785 | 0,01861 | 5,49 | T-kus | 2,65 | 61,02 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,32 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 3,08 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 4,48 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| Vířivý anemostat | 35,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 12' | 800 | 10,50 | - | - | 0,25 | 0,05 | 4,53 | 85095,4 | 0,0006 < 0,00146 | 0,785 | 0,01861 | 9,61 | T-kus | 6,09 | 61,02 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,32 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 35,00 | |
| 13' | 4363 | 26,10 | 0,5 | 0,43 | 0,46 | 0,2125 | 5,70 | 197024,1 | 0,0003 < 0,00070 | 1,850 | 0,01569 | 17,39 | T-kus | 19,70 | 111,45 |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,37 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 5,60 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 25,26 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 630x315/150 | 6,71 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x630/150 | 3,65 | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 630x315 | 12,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 630x315 | 12,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Přechodový oblouk | 3,91 | |
| | | | | | | | | | | | | | Symetrický přechod | 0,33 | |
| Oblouk 500x425/150 | 4,53 | | | | | | | | | | | | | | |
| 14' | 873 | 1,70 | 0,4 | 0,43 | 0,41 | 0,1700 | 1,43 | 44201,4 | 0,0004 < 0,00258 | 1,650 | 0,02148 | 0,11 | T-kus | 0,31 | 13,20 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,31 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 9,58 | |
| | | | | | | | | | | | | | Mřížka do potrubí | 2,90 | |
| 15' | 3490 | 3,60 | 0,5 | 0,43 | 0,46 | 0,2125 | 4,56 | 157601,2 | 0,0003 < 0,00085 | 1,850 | 0,01640 | 1,60 | T-kus | 2,84 | 4,44 |
| 16' | 873 | 1,70 | 0,4 | 0,43 | 0,41 | 0,1700 | 1,43 | 44201,4 | 0,0004 < 0,00258 | 1,650 | 0,02148 | 0,11 | T-kus | 0,39 | 8,76 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,31 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 5,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Mřížka do potrubí | 2,90 | |
| 17' | 2617 | 3,60 | 0,5 | 0,43 | 0,46 | 0,2125 | 3,42 | 118178,3 | 0,0003 < 0,00109 | 1,850 | 0,01738 | 0,96 | T-kus | 1,90 | 2,86 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|------|-----|------|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|--------------|-----------------------------|---------------|------|
| 18' | 873 | 1,70 | 0,4 | 0,43 | 0,41 | 0,1700 | 1,43 | 44201,4 | 0,0004 < 0,00258 | 1,650 | 0,02148 | 0,11 | T-kus | 0,66 | 1,43 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,31 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 1,93 | |
| | | | | | | | | | | | | | Mřížka do potrubí | 2,90 | |
| 19' | 1744 | 3,60 | 0,5 | 0,43 | 0,46 | 0,2125 | 2,28 | 78755,4 | 0,0003 < 0,00156 | 1,850 | 0,01892 | 0,46 | T-kus | 1,14 | 1,60 |
| 20' | 873 | 1,70 | 0,4 | 0,43 | 0,41 | 0,1700 | 1,43 | 44201,4 | 0,0004 < 0,00258 | 1,650 | 0,02148 | 0,11 | T-kus | 0,76 | 3,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,31 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 0,23 | |
| | | | | | | | | | | | | | Mřížka do potrubí | 2,90 | |
| 21' | 873 | 5,30 | 0,4 | 0,43 | 0,41 | 0,1700 | 1,43 | 44201,4 | 0,0004 < 0,00258 | 1,650 | 0,02148 | 0,34 | T-kus | 0,76 | 4,00 |
| | | | | | | | | | | | | | Mřížka do potrubí | 2,90 | |
| Σ pro kritickou potrubní trasu | | | | | | | | | | | | 34,27 | 116,62 | 150,88 | |

1B.00 Vzduchotechnika společenského sálu

| VSTUPNÍ DATA | | | | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA TŘENÍM | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA MÍSTNÍ | | | |
|----------------------|--------------------------|----------|----------|----------|-------------|--|----------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|----------|-------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------|------------|
| Úsek | V [m ³ /h] | l [m] | a [m] | b [m] | ø, d [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] | Re [-] | ε | $\frac{30}{Re^{0,875}}$ | U [m] | λ | ΔP _{tř} [Pa] | Prvek místního odporu | ΔP _ξ [Pa] | ΔP [Pa] |
| 2*' | 9163 | 15,70 | 1,2 | 0,32 | 0,5 | 0,3780 | 6,73 | 252639,3 | 0,0003 < 0,00056 | 3,030 | 0,01495 | 12,79 | Přechodový oblouk | 0,93 | 170,80 | |
| | | | | | | | | | | | | | Kulisový tlumič hluku = 1,5 m | 95,11 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 1,82 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x1220/150 | 4,04 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Přechodový oblouk | 13,90 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 1200x315/150 | 13,41 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oboustranný přechod | 26,50 | | |
| Protidešťová žaluzie | 2,30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22' | 9163 | 4,20 | 1 | 0,4 | 0,57 | 0,4000 | 6,36 | 273391,8 | 0,0003 < 0,00052 | 2,800 | 0,01472 | 2,63 | Přechod oboustranný | 1,58 | 26,29 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 1000x400/100 | 12,20 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 400x1000/100 | 4,94 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 400x1000/100 | 4,94 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------|-------|-----|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|-------|-------|
| 23' | 5563 | 13,10 | 0,9 | 0,32 | 0,47 | 0,2835 | 5,45 | 191253,2 | 0,0003 < 0,00072 | 2,430 | 0,01578 | 7,90 | T-kus | 22,70 | 68,11 |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,36 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 4,46 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 10,34 | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 710x315 | 8,19 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 900x315/150 | 7,08 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 900x315/150 | 7,08 | |
| 24' | 562 | 3,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,18 | 59779,5 | 0,0006 < 0,00198 | 0,785 | 0,02009 | 1,46 | T-kus | 5,72 | 68,16 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,16 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,52 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 32,30 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| Vířivý anemostat | 17,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 25' | 5001 | 5,70 | 0,9 | 0,32 | 0,47 | 0,2835 | 4,90 | 171931,9 | 0,0003 < 0,00079 | 2,430 | 0,01611 | 2,84 | T-kus | 5,23 | 8,07 |
| 26' | 561 | 3,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,17 | 59673,1 | 0,0006 < 0,00199 | 0,785 | 0,02009 | 1,46 | T-kus | 17,10 | 60,10 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,16 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,52 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 12,86 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| Vířivý anemostat | 17,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 27' | 4440 | 5,70 | 0,9 | 0,32 | 0,47 | 0,2835 | 4,35 | 152645,0 | 0,0003 < 0,00087 | 2,430 | 0,01650 | 2,29 | T-kus | 5,40 | 7,69 |
| 28' | 555 | 3,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,14 | 59034,9 | 0,0006 < 0,00201 | 0,785 | 0,02014 | 1,43 | T-kus | 15,70 | 52,41 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,16 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,52 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 6,60 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| Vířivý anemostat | 17,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 29' | 3885 | 5,70 | 0,9 | 0,32 | 0,47 | 0,2835 | 3,81 | 133564,4 | 0,0003 < 0,00098 | 2,430 | 0,01695 | 1,80 | T-kus | 4,05 | 5,85 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------|------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|-------|-------|
| 30' | 555 | 3,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,14 | 59034,9 | 0,0006 < 0,00201 | 0,785 | 0,02014 | 1,43 | T-kus | 12,30 | 46,56 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,16 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,52 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 4,15 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| Vířivý anemostat | 17,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 31' | 555 | 8,70 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,14 | 59034,9 | 0,0006 < 0,00201 | 0,785 | 0,02014 | 4,15 | T-kus | 9,40 | 46,56 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,16 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,52 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 4,33 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| Vířivý anemostat | 17,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 32' | 2775 | 5,00 | 0,63 | 0,32 | 0,42 | 0,1985 | 3,88 | 122661,2 | 0,0004 < 0,00106 | 1,890 | 0,01725 | 1,86 | T-kus | 1,01 | 2,87 |
| 33' | 555 | 4,30 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,14 | 59034,9 | 0,0006 < 0,00201 | 0,785 | 0,02014 | 2,05 | T-kus | 8,93 | 43,69 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,16 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,95 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 4,60 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| Vířivý anemostat | 17,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 34' | 2220 | 5,00 | 0,5 | 0,32 | 0,39 | 0,1575 | 3,92 | 113781,4 | 0,0004 < 0,00113 | 1,630 | 0,01752 | 2,08 | T-kus | 1,01 | 3,09 |
| 35' | 555 | 4,30 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,14 | 59034,9 | 0,0006 < 0,00201 | 0,785 | 0,02014 | 2,05 | T-kus | 8,47 | 37,68 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,16 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,95 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 1,96 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| Vířivý anemostat | 17,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 36' | 1665 | 5,00 | 0,4 | 0,32 | 0,35 | 0,1260 | 3,67 | 97271,1 | 0,0004 < 0,00130 | 1,430 | 0,01810 | 2,08 | T-kus | 1,06 | 3,14 |
| 37' | 555 | 1,50 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,14 | 59034,9 | 0,0006 < 0,00201 | 0,785 | 0,02014 | 0,72 | Nástavec na kruhové potrubí | 5,14 | 32,86 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,48 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 3,12 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| Vířivý anemostat | 17,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 38' | 1110 | 7,30 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,0992 | 3,11 | 73596,7 | 0,0005 < 0,00165 | 1,260 | 0,01920 | 2,58 | Nástavec na kruhové potrubí | 1,93 | 4,51 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------|-------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|-------|-----------------------------|-------|-------|
| 39' | 555 | 1,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,14 | 59034,9 | 0,0006 < 0,00201 | 0,785 | 0,02014 | 0,57 | Nástavec na kruhové potrubí | 3,66 | 31,23 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,48 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 0,24 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 17,00 | |
| 40' | 555 | 8,90 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,14 | 59034,9 | 0,0006 < 0,00201 | 0,785 | 0,02014 | 4,24 | Nástavec na kruhové potrubí | 1,55 | 32,95 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,15 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 17,00 | |
| 41' | 3600 | 54,90 | 0,63 | 0,32 | 0,42 | 0,1985 | 5,04 | 159128,0 | 0,0004 < 0,00084 | 1,890 | 0,01636 | 32,59 | T-kus | 16,00 | 79,54 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechodový oblouk | 2,58 | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 630x315 | 8,18 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x630/150 | 2,48 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 630x315/150 | 4,57 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x630/150 | 2,48 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x630/150 | 2,48 | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 630x315 | 8,18 | |
| 42' | 1440 | 4,70 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,0992 | 4,03 | 95476,8 | 0,0005 < 0,00132 | 1,260 | 0,01817 | 2,64 | T-kus | 12,90 | 31,03 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 2,44 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 11,22 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x315/150 | 1,83 | |
| 43' | 360 | 2,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 | 38292,9 | 0,0006 < 0,00293 | 0,785 | 0,02219 | 0,49 | T-kus | 1,65 | 25,70 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,62 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 5,89 | |
| Vířivý anemostat | 7,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 44' | 360 | 2,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 | 38292,9 | 0,0006 < 0,00293 | 0,785 | 0,02219 | 0,49 | T-kus | 1,65 | 25,70 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,62 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 5,89 | |
| Vířivý anemostat | 7,00 | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------|-------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|-------|-------|
| 45' | 720 | 3,60 | - | - | 0,32 | 0,0779 | 2,57 | 60782,4 | 0,0005 < 0,00196 | 0,990 | 0,02001 | 0,90 | T-kus | 4,67 | 5,62 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| 46' | 360 | 2,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 | 38292,9 | 0,0006 < 0,00293 | 0,785 | 0,02219 | 0,49 | T-kus Ø315-Ø315 | 1,90 | 19,45 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,06 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 47' | 360 | 2,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 | 38292,9 | 0,0006 < 0,00293 | 0,785 | 0,02219 | 0,49 | T-kus Ø315-Ø315 | 1,90 | 19,45 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,06 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 48' | 2160 | 11,30 | 0,45 | 0,32 | 0,37 | 0,1418 | 4,23 | 117941,9 | 0,0004 < 0,00109 | 1,530 | 0,01739 | 5,70 | T-kus | 15,30 | 26,04 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 450x315/150 | 2,52 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 450x315/150 | 2,52 | |
| 49' | 360 | 1,30 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 | 38292,9 | 0,0006 < 0,00293 | 0,785 | 0,02219 | 0,29 | T-kus | 0,05 | 30,69 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,62 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 12,68 | |
| Vířivý anemostat | 7,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 50' | 1800 | 4,00 | 0,45 | 0,32 | 0,37 | 0,1418 | 3,53 | 98284,9 | 0,0004 < 0,00128 | 1,530 | 0,01806 | 1,46 | T-kus | 1,51 | 2,97 |
| 51' | 360 | 1,30 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 | 38292,9 | 0,0006 < 0,00293 | 0,785 | 0,02219 | 0,29 | T-kus | 0,02 | 27,72 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,62 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 9,74 | |
| Vířivý anemostat | 7,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 52' | 1440 | 4,00 | 0,36 | 0,32 | 0,33 | 0,1118 | 3,58 | 89776,7 | 0,0004 < 0,00139 | 1,340 | 0,01840 | 1,69 | T-kus | 1,20 | 2,89 |
| 53' | 360 | 1,30 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 | 38292,9 | 0,0006 < 0,00293 | 0,785 | 0,02219 | 0,29 | T-kus | 0,07 | 24,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,62 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 6,80 | |
| Vířivý anemostat | 7,00 | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|------|---|---|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|--------------|-----------------------------|---------------|-------|
| 54' | 1080 | 4,00 | - | - | 0,32 | 0,0779 | 3,85 | 91173,6 | 0,0005 < 0,00137 | 0,990 | 0,01834 | 2,07 | T-kus | 1,14 | 3,36 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,15 | |
| 55' | 360 | 1,30 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 | 38292,9 | 0,0006 < 0,00293 | 0,785 | 0,02219 | 0,29 | T-kus | 1,08 | 18,37 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,62 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 2,48 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 56' | 720 | 4,00 | - | - | 0,32 | 0,0779 | 2,57 | 60782,4 | 0,0005 < 0,00196 | 0,990 | 0,02001 | 1,00 | T-kus | 1,34 | 2,34 |
| 57' | 360 | 1,30 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 | 38292,9 | 0,0006 < 0,00293 | 0,785 | 0,02219 | 0,29 | T-kus | 1,84 | 19,13 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| 58' | 360 | 5,30 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 | 38292,9 | 0,0006 < 0,00293 | 0,785 | 0,02219 | 1,17 | T-kus | 0,86 | 19,13 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 7,00 | |
| Σ pro kritickou potrubní trasu | | | | | | | | | | | | 48,31 | 114,24 | 162,56 | |

2A.00 Vzduchotechnika knihovny - dětská část

| VSTUPNÍ DATA | | | | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA TŘENÍM | | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA MÍSTNÍ | | |
|--------------|--------------------------|----------|----------|----------|-------------|--|----------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|----------|------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------|------------|
| Úsek | V [m ³ /h] | l [m] | a [m] | b [m] | ø, d [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] | Re [-] | ε | $\frac{30}{Re^{0,875}}$ | U [m] | λ | ΔP _{tř} [Pa] | Prvek místního odporu | ΔP _ξ [Pa] | ΔP [Pa] |
| 1* | 2500 | 7,00 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,1600 | 4,34 | 130534,7 | 0,0004 < 0,00100 | 1,600 | 0,01706 | 3,37 | Přechodový oblouk | 3,60 | 67,97 | |
| | | | | | | | | | | | | | Kulisový tlumič hluku L = 1 m | 33,9 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Přechodový oblouk | 3,3 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 400x400/150 | 2,3 | | |
| 1' | 2500 | 3,50 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,1600 | 4,34 | 130534,7 | 0,0004 < 0,00100 | 1,600 | 0,01706 | 1,69 | Protidešťová žaluzie | 21,5 | 39,62 | |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,23 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Přechodový oblouk | 3,8 | | |
| 2' | 1600 | 0,50 | 0,4 | 0,25 | 0,31 | 0,1000 | 4,44 | 102821,2 | 0,0005 < 0,00123 | 1,300 | 0,01816 | 0,35 | Kulisový tlumič hluku L = 1 m | 33,9 | | |
| | | | | | | | | | | | | | 0,35 | T-kus | 4,19 | 4,54 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|------|------|------|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|-------|-------|
| 3' | 800 | 6,80 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,0625 | 3,56 | 66833,8 | 0,0006 < 0,00180 | 1,000 | 0,01975 | 4,07 | T-kus | 8,81 | 48,67 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 23,02 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 250x250/150 | 1,33 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 250x250/150 | 1,33 | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 250x250 | 6,88 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 250x250/150 | 1,33 | |
| 4' | 270 | 2,40 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,53 | 28719,7 | 0,0006 < 0,00377 | 0,785 | 0,02224 | 0,30 | T-kus | 0,16 | 24,80 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 8,29 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 6,00 | |
| 5' | 530 | 5,90 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,00 | 56375,7 | 0,0006 < 0,00209 | 0,785 | 0,02022 | 2,58 | T-kus | 1,18 | 3,81 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| 6' | 265 | 1,80 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,50 | 28187,8 | 0,0006 < 0,00383 | 0,785 | 0,02230 | 0,22 | T-kus | 1,01 | 21,00 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,77 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 6,00 | |
| 7' | 265 | 7,50 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,50 | 28187,8 | 0,0006 < 0,00383 | 0,785 | 0,02230 | 0,90 | T-kus | 1,94 | 18,84 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 6,00 | |
| 8' | 800 | 6,70 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,0625 | 3,56 | 66833,8 | 0,0006 < 0,00180 | 1,000 | 0,01975 | 4,01 | T-kus | 8,81 | 45,62 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,9 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 29,41 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 250x250/150 | 1,33 | |
| 9' | 270 | 2,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,53 | 28719,7 | 0,0006 < 0,00377 | 0,785 | 0,02224 | 0,27 | T-kus | 0,16 | 27,85 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 11,37 | |
| 10' | 530 | 5,80 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,00 | 56375,7 | 0,0006 < 0,00209 | 0,785 | 0,02022 | 2,53 | T-kus | 1,8 | 6,91 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,05 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------|-------|-----|------|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|--------------|-----------------------------|---------------|-------|
| 11' | 265 | 1,50 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,50 | 28187,8 | 0,0006 < 0,00383 | 0,785 | 0,02230 | 0,18 | T-kus | 1,01 | 20,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 3,75 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 6,00 | |
| 12' | 265 | 7,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,50 | 28187,8 | 0,0006 < 0,00383 | 0,785 | 0,02230 | 0,84 | T-kus | 1,94 | 18,78 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 6,00 | |
| 13' | 900 | 4,50 | 0,4 | 0,15 | 0,22 | 0,0600 | 4,17 | 68352,7 | 0,0007 < 0,00176 | 1,100 | 0,01998 | 4,29 | T-kus | 9,02 | 24,30 |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 400x150 | 9,62 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 150x400/150 | 1,37 | |
| 14' | 450 | 15,10 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,98 | 59832,7 | 0,0008 < 0,00198 | 0,628 | 0,02055 | 14,74 | T-kus | 7,82 | 51,56 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,12 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø200 | 1,26 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø200 | 1,26 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø200 | 1,26 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový | 0,10 | |
| Sací kruhová vyúst' | 15,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 15' | 450 | 12,90 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 3,98 | 59832,7 | 0,0008 < 0,00198 | 0,628 | 0,02055 | 12,59 | T-kus | 7,82 | 49,41 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,12 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø200 | 1,26 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø200 | 1,26 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø200 | 1,26 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10,00 | |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový | 0,10 | |
| Sací kruhová vyúst' | 15,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ pro kritickou potrubní trasu | | | | | | | | | | | | 20,72 | 94,76 | 115,48 | |

2B.00 Vzduchotechnika knihovny - čítárna

| VSTUPNÍ DATA | | | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA TŘENÍM | | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA MÍSTNÍ | | | |
|--------------|--------------------------|----------|----------|----------|-------------|--|----------------------------|-----------|------------------|-------------------------|----------|---------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|------------|
| Úsek | V [m ³ /h] | l [m] | a [m] | b [m] | ø, d [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] | Re [-] | ε | $\frac{30}{Re^{0,875}}$ | U [m] | λ | ΔP _{tř} [Pa] | Prvek místního odporu | ΔP _ξ [Pa] | ΔP [Pa] |
| 1*' | 2500 | 1,20 | 0,45 | 0,35 | 0,39 | 0,1575 | 4,41 | 130534,7 | 0,0004 < 0,00100 | | 1,600 | 0,01709 | 0,61 | Napojovací nástavec | 2,96 | 3,57 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|-------|-------------------------------|-------|--------|
| 1' | 2500 | 40,50 | 0,5 | 0,25 | 0,33 | 0,1250 | 5,56 | 139237,0 | 0,0005 < 0,00095 | 1,500 | 0,01725 | 38,81 | Přechodový oblouk | 3,14 | 160,58 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 250x500/150 | 2,82 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 500x250/150 45° | 5,02 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 500x250/150 45° | 5,02 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 250x500/150 | 2,82 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 250x500/150 | 2,82 | |
| | | | | | | | | | | | | | Přechodový oblouk | 7,42 | |
| | | | | | | | | | | | | | Kulisový tlumič hluku L = 1 m | 55,64 | |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,615 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 500x250/150 | 5,02 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 500x250/150 | 5,02 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 500x250/150 | 5,02 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 250x500/150 | 2,82 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 250x500/150 | 2,82 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 500x250/150 45° | 5,02 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 500x250/150 45° | 5,02 | |
| Oblouk 250x500/150 | 2,82 | | | | | | | | | | | | | | |
| Oboustranný přechod | 0,395 | | | | | | | | | | | | | | |
| Oblouk 200x630/150 | 2,5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2' | 1250 | 8,50 | 0,32 | 0,2 | 0,24 | 0,0630 | 5,51 | 101386,2 | 0,0006 < 0,00125 | 1,030 | 0,01866 | 11,82 | T-kus | 15,3 | 31,00 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x200/150 | 3,88 | |
| 3' | 500 | 2,70 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 4,42 | 66480,8 | 0,0008 < 0,00181 | 0,628 | 0,02025 | 3,21 | T-kus | 4,74 | 28,30 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 3,94 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 16,31 | |
| 4' | 250 | 1,30 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 | 33240,4 | 0,0008 < 0,00332 | 0,628 | 0,02233 | 0,43 | T-kus | 4,46 | 25,89 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 11 | |
| 5' | 250 | 1,30 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 | 33240,4 | 0,0008 < 0,00332 | 0,628 | 0,02233 | 0,43 | T-kus | 4,46 | 25,89 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 11 | |
| 6' | 750 | 5,80 | 0,25 | 0,2 | 0,22 | 0,0500 | 4,17 | 69618,5 | 0,0007 < 0,00174 | 0,900 | 0,01989 | 5,41 | T-kus | 13,1 | 18,51 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|-----|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|-------|-------|
| 7' | 500 | 2,70 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 4,42 | 66480,8 | 0,0008 < 0,00181 | 0,628 | 0,02025 | 3,21 | T-kus | 1,69 | 9,80 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 3,94 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 0,86 | |
| 8' | 250 | 1,30 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 | 33240,4 | 0,0008 < 0,00332 | 0,628 | 0,02233 | 0,43 | T-kus | 4,46 | 25,89 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 11 | |
| 9' | 250 | 1,30 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 | 33240,4 | 0,0008 < 0,00332 | 0,628 | 0,02233 | 0,43 | T-kus | 4,46 | 25,89 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 11 | |
| 10' | 250 | 6,90 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 | 33240,4 | 0,0008 < 0,00332 | 0,628 | 0,02233 | 2,26 | T-kus | 0,318 | 35,68 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 22 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 11 | |
| 11' | 1250 | 6,30 | 0,32 | 0,2 | 0,24 | 0,0630 | 5,51 | 101386,2 | 0,0006 < 0,00125 | 1,030 | 0,01866 | 8,76 | T-kus | 15,3 | 27,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 2,65 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 0,52 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x200/150 | 3,88 | |
| 12' | 500 | 2,60 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 4,42 | 66480,8 | 0,0008 < 0,00181 | 0,628 | 0,02025 | 3,09 | T-kus | 4,74 | 31,36 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 3,94 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 19,49 | |
| 13' | 250 | 1,30 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 | 33240,4 | 0,0008 < 0,00332 | 0,628 | 0,02233 | 0,43 | T-kus | 4,46 | 25,89 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 11 | |
| 14' | 250 | 1,30 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 | 33240,4 | 0,0008 < 0,00332 | 0,628 | 0,02233 | 0,43 | T-kus | 4,46 | 25,89 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 11 | |
| 15' | 750 | 5,80 | 0,25 | 0,2 | 0,22 | 0,0500 | 4,17 | 69618,5 | 0,0007 < 0,00174 | 0,900 | 0,01989 | 5,41 | T-kus | 13,1 | 18,51 |
| 16' | 500 | 2,60 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 4,42 | 66480,8 | 0,0008 < 0,00181 | 0,628 | 0,02025 | 3,09 | T-kus | 1,69 | 12,85 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 3,94 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 4,03 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----|------|---|---|-----|--------|------|---------|------------------|-------|---------|--------------|----------------------------|---------------|-------|
| 17' | 250 | 1,30 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 | 33240,4 | 0,0008 < 0,00332 | 0,628 | 0,02233 | 0,43 | T-kus | 4,46 | 25,89 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 11 | |
| 18' | 250 | 1,30 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 | 33240,4 | 0,0008 < 0,00332 | 0,628 | 0,02233 | 0,43 | T-kus | 4,46 | 25,89 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 11 | |
| 19' | 250 | 6,90 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,21 | 33240,4 | 0,0008 < 0,00332 | 0,628 | 0,02233 | 2,26 | T-kus | 0,318 | 35,68 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 22 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 11 | |
| Σ pro kritickou potrubní trasu | | | | | | | | | | | | 58,29 | 187,47 | 245,76 | |

2C.00 Vzduchotechnika knihovny - volná nabídka

| VSTUPNÍ DATA | | | | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA TŘENÍM | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA MÍSTNÍ | | | |
|--------------|--------------------------|----------|----------|----------|-------------|--|----------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|----------|------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------|------------|
| Úsek | V [m ³ /h] | l [m] | a [m] | b [m] | ø, d [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] | Re [-] | ε | $\frac{30}{Re^{0,875}}$ | U [m] | λ | ΔP _{tř} [Pa] | Prvek místního odporu | ΔP _ξ [Pa] | ΔP [Pa] |
| 1* | 5080 | 8,50 | 0,9 | 0,4 | 0,55 | 0,3600 | 3,92 | 163228,6 | 0,0003 < 0,00082 | 2,600 | 0,01595 | 2,26 | Přechodový oblouk | 0,783 | 6,55 | |
| | | | | | | | | | | | | | Přechodový oblouk | 3,51 | | |
| 2* | 9255 | 8,50 | 1,5 | 0,4 | 0,63 | 0,6000 | 4,28 | 203469,2 | 0,0002 < 0,00068 | 3,800 | 0,01524 | 2,26 | Přechodový T-kus | 12,9 | 15,16 | |
| 3* | 10335 | 8,50 | 1,5 | 0,4 | 0,63 | 0,6000 | 4,78 | 227212,8 | 0,0002 < 0,00062 | 3,800 | 0,01501 | 2,77 | Přechodový T-kus | 5,58 | 92,73 | |
| | | | | | | | | | | | | | Symetrický přechod | 4,01 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Kulisový tlumič hluku L = 1 m | 64,37 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Protidešťová žaluzie | 16 | | |
| 1' | 5080 | 11,50 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,2500 | 5,64 | 212197,2 | 0,0003 < 0,00065 | 2,000 | 0,01555 | 6,83 | Přechodový oblouk | 1,67 | 13,29 | |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,531 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 500x500/150 | 4,25 | | |
| 2' | 720 | 7,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,07 | 76585,8 | 0,0006 < 0,00160 | 0,785 | 0,01937 | 5,56 | T-kus (SPIRO rozbočka) | 6,56 | 180,94 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø250 | 1,97 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka Ø250 | 10,1 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 2,97 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 151,81 | | |
| Oblouk Ø250 | 1,97 | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|-------------|-----------------------------|---------------|---------------|
| 3' | 180 | 0,80 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 | 19146,5 | 0,0006 < 0,00537 | 0,785 | 0,02355 | 0,05 | T-kus | 2,36 | 36,25 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 11,84 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |
| 4' | 540 | 6,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,06 | 57439,4 | 0,0006 < 0,00206 | 0,785 | 0,02017 | 2,80 | T-kus | 5,71 | 8,51 |
| 5' | 180 | 0,80 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 | 19146,5 | 0,0006 < 0,00537 | 0,785 | 0,02355 | 0,05 | T-kus | 1,25 | 27,74 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 4,44 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |
| 6' | 360 | 6,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 | 38292,9 | 0,0006 < 0,00293 | 0,785 | 0,02136 | 1,32 | T-kus | 3,11 | 4,43 |
| 7' | 180 | 0,80 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 | 19146,5 | 0,0006 < 0,00537 | 0,785 | 0,02355 | 0,05 | T-kus | 0,467 | 23,30 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,79 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |
| 8' | 180 | 7,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 | 19146,5 | 0,0006 < 0,00537 | 0,785 | 0,02355 | 0,41 | T-kus | 0,894 | 23,30 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |
| 9' | 4360 | 2,50 | 1 | 0,25 | 0,4 | 0,2500 | 4,84 | 145697,6 | 0,0004 < 0,00091 | 2,500 | 0,01680 | 1,48 | T-kus (SPIRO rozbočka) | 18,5 | 27,11 |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 500x500 | 6,82 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oboustranný přechod | 0,314 | |
| 10' | 900 | 1,60 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,0625 | 4,00 | 75188,0 | 0,0006 < 0,00162 | 1,000 | 0,01942 | 1,19 | Přechodový T-kus | 5,05 | 153,44 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 2,4 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 144,80 | |
| 11' | 180 | 1,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 | 19146,5 | 0,0006 < 0,00537 | 0,785 | 0,02355 | 0,07 | T-kus | 2,72 | 49,91 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 25,02 | |
| 12' | 720 | 6,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,07 | 76585,8 | 0,0006 < 0,00160 | 0,785 | 0,01937 | 4,78 | T-kus | 7,06 | 11,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| 13' | 180 | 1,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 | 19146,5 | 0,0006 < 0,00537 | 0,785 | 0,02355 | 0,07 | T-kus | 2,44 | 37,97 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 13,46 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |
| 14' | 540 | 6,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,06 | 57439,4 | 0,0006 < 0,00206 | 0,785 | 0,02017 | 2,80 | T-kus | 6,51 | 9,31 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|-------------|-----------------------------|---------------|---------------|
| 15' | 180 | 1,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 | 19146,5 | 0,0006 < 0,00537 | 0,785 | 0,02355 | 0,07 | T-kus | 1,3 | 28,66 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 5,29 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |
| 16' | 360 | 6,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 | 38292,9 | 0,0006 < 0,00293 | 0,785 | 0,02136 | 1,32 | T-kus | 3,55 | 4,87 |
| 17' | 180 | 1,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 | 19146,5 | 0,0006 < 0,00537 | 0,785 | 0,02355 | 0,07 | T-kus | 0,486 | 23,79 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 1,23 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |
| 18' | 180 | 8,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 | 19146,5 | 0,0006 < 0,00537 | 0,785 | 0,02355 | 0,48 | T-kus | 1,06 | 23,79 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø250 | 0,124 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø250 | 0,124 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| 19' | 3460 | 6,10 | 0,8 | 0,25 | 0,38 | 0,2000 | 4,81 | 137645,7 | 0,0004 < 0,00096 | 2,100 | 0,01703 | 3,78 | Vířivý anemostat | 12 | 19,18 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechodový T-kus | 15,4 | |
| 20' | 900 | 1,60 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,0625 | 4,00 | 75188,0 | 0,0006 < 0,00162 | 1,000 | 0,01942 | 1,19 | T-kus | 4,23 | 134,56 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 2,4 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 126,74 | |
| 21' | 180 | 1,10 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 | 19146,5 | 0,0006 < 0,00537 | 0,785 | 0,02355 | 0,06 | T-kus | 2,72 | 49,61 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 24,73 | |
| 22' | 720 | 6,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 4,07 | 76585,8 | 0,0006 < 0,00160 | 0,785 | 0,01937 | 4,78 | Vířivý anemostat | 12 | 11,94 |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus | 7,06 | |
| 23' | 180 | 1,10 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 | 19146,5 | 0,0006 < 0,00537 | 0,785 | 0,02355 | 0,06 | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | 37,67 |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus | 2,44 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| 24' | 540 | 6,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,06 | 57439,4 | 0,0006 < 0,00206 | 0,785 | 0,02017 | 2,80 | Regulace (součást elementu) | 13,17 | 9,31 |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus | 6,51 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------|-------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|--------------|-----------------------------|--------|---------------|
| 25' | 180 | 1,10 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 | 19146,5 | 0,0006 < 0,00537 | 0,785 | 0,02355 | 0,06 | T-kus | 1,3 | 28,35 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 4,99 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |
| 26' | 360 | 6,20 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,04 | 38292,9 | 0,0006 < 0,00293 | 0,785 | 0,02136 | 1,32 | T-kus | 3,55 | 4,87 |
| 27' | 180 | 1,10 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 | 19146,5 | 0,0006 < 0,00537 | 0,785 | 0,02355 | 0,06 | T-kus | 0,486 | 23,49 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 0,94 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |
| 28' | 180 | 7,30 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 | 19146,5 | 0,0006 < 0,00537 | 0,785 | 0,02355 | 0,43 | T-kus | 1,06 | 23,49 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |
| 29' | 2560 | 33,90 | 0,63 | 0,25 | 0,36 | 0,1575 | 4,51 | 121515,9 | 0,0004 < 0,00107 | 1,760 | 0,01745 | 20,21 | Přechodový T-kus | 12,6 | 40,63 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 630x250/150 | 3,91 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 630x250/150 | 3,91 | |
| 30' | 180 | 3,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 | 19146,5 | 0,0006 < 0,00537 | 0,785 | 0,02355 | 0,18 | T-kus | 4,12 | 143,55 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,187 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 116,97 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| Vířivý anemostat | 12 | | | | | | | | | | | | | | |
| 31' | 2380 | 5,10 | 0,63 | 0,25 | 0,36 | 0,1575 | 4,20 | 112971,8 | 0,0004 < 0,00114 | 1,760 | 0,01763 | 2,65 | T-kus | 11,3 | 13,95 |
| 32' | 180 | 3,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 | 19146,5 | 0,0006 < 0,00537 | 0,785 | 0,02355 | 0,18 | T-kus | 4,12 | 129,59 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,187 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 103,01 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| Vířivý anemostat | 12 | | | | | | | | | | | | | | |
| 33' | 2200 | 5,10 | 0,5 | 0,25 | 0,33 | 0,1250 | 4,89 | 122528,5 | 0,0005 < 0,00106 | 1,500 | 0,01756 | 3,85 | Přechodový T-kus | 14,3 | 18,15 |
| 34' | 180 | 3,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,02 | 19146,5 | 0,0006 < 0,00537 | 0,785 | 0,02355 | 0,18 | T-kus | 4,12 | 111,44 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,187 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 84,86 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| Vířivý anemostat | 12 | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|-------|-------|
| 35' | 2020 | 2,20 | 0,5 | 0,25 | 0,33 | 0,1250 | 4,49 | 112503,5 | 0,0005 < 0,00114 | 1,500 | 0,01778 | 1,42 | T-kus | 12,7 | 14,12 |
| 36' | 372 | 6,60 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,11 | 39569,3 | 0,0006 < 0,00285 | 0,785 | 0,02126 | 1,49 | Přechodový T-kus | 4,01 | 73,95 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,789 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 67,03 | |
| 37' | 186 | 2,60 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,05 | 19784,7 | 0,0006 < 0,00522 | 0,785 | 0,02344 | 0,16 | Oblouk Ø250 | 0,53 | 23,37 |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus | 1,21 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| 38' | 186 | 2,60 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,05 | 19784,7 | 0,0006 < 0,00522 | 0,785 | 0,02344 | 0,16 | Vířivý anemostat | 12 | 23,37 |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus | 1,21 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| 39' | 1648 | 5,20 | 0,4 | 0,25 | 0,31 | 0,1000 | 4,58 | 105905,8 | 0,0005 < 0,00120 | 1,300 | 0,01809 | 3,84 | Přechodový T-kus | 12,1 | 15,94 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechodový T-kus | 4,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,772 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 51,13 | |
| 40' | 367 | 6,60 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,08 | 39037,5 | 0,0006 < 0,00288 | 0,785 | 0,02130 | 1,46 | Oblouk Ø250 | 0,516 | 58,02 |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus | 1,2 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |
| 41' | 184 | 2,60 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,04 | 19571,9 | 0,0006 < 0,00527 | 0,785 | 0,02348 | 0,16 | T-kus | 1,2 | 23,36 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |
| 42' | 183 | 2,60 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,04 | 19465,6 | 0,0006 < 0,00530 | 0,785 | 0,02350 | 0,16 | T-kus | 1,2 | 23,36 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |
| 43' | 1281 | 5,60 | 0,32 | 0,25 | 0,28 | 0,0788 | 4,52 | 94705,8 | 0,0005 < 0,00133 | 1,130 | 0,01857 | 4,57 | Přechodový T-kus | 11,4 | 15,97 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechodový T-kus | 3,74 | |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,769 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 35,49 | |
| 44' | 366 | 6,60 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,07 | 38931,1 | 0,0006 < 0,00289 | 0,785 | 0,02131 | 1,45 | Oblouk Ø250 | 0,514 | 42,06 |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus | 1,19 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |
| 45' | 183 | 2,60 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,04 | 19465,6 | 0,0006 < 0,00530 | 0,785 | 0,02350 | 0,16 | T-kus | 1,19 | 23,35 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----|------|------|------|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|--------------|-----------------------------|---------------|---------------|
| 46' | 183 | 2,60 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,04 | 19465,6 | 0,0006 < 0,00530 | 0,785 | 0,02350 | 0,16 | T-kus | 1,19 | 23,35 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |
| 47' | 915 | 5,60 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,0625 | 4,07 | 76441,1 | 0,0006 < 0,00160 | 1,000 | 0,01937 | 4,31 | Přechodový T-kus | 10,3 | 14,61 |
| 48' | 366 | 6,60 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,07 | 38931,1 | 0,0006 < 0,00289 | 0,785 | 0,02131 | 1,45 | T-kus | 2,45 | 27,46 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 0,769 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 22,18 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø250 | 0,514 | |
| 49' | 183 | 2,60 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,04 | 19465,6 | 0,0006 < 0,00530 | 0,785 | 0,02350 | 0,16 | T-kus | 1,19 | 23,35 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |
| 50' | 183 | 2,60 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,04 | 19465,6 | 0,0006 < 0,00530 | 0,785 | 0,02350 | 0,16 | T-kus | 1,19 | 23,35 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |
| 51' | 549 | 5,00 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 3,11 | 58396,7 | 0,0006 < 0,00203 | 0,785 | 0,02012 | 2,33 | T-kus | 6,63 | 9,06 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| 52' | 366 | 6,30 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 2,07 | 38931,1 | 0,0006 < 0,00289 | 0,785 | 0,02131 | 1,38 | T-kus | 3,05 | 5,05 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø250 | 0,514 | |
| 53' | 183 | 3,70 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,04 | 19465,6 | 0,0006 < 0,00530 | 0,785 | 0,02350 | 0,22 | T-kus | 1,19 | 23,41 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |
| 54' | 183 | 3,70 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,04 | 19465,6 | 0,0006 < 0,00530 | 0,785 | 0,02350 | 0,22 | T-kus | 1,19 | 23,41 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |
| 55' | 183 | 5,40 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,04 | 19465,6 | 0,0006 < 0,00530 | 0,785 | 0,02350 | 0,33 | T-kus | 0,0685 | 41,75 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 19,35 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 12 | |
| Σ pro kritickou potrubní trasu | | | | | | | | | | | | 56,88 | | 173,59 | 230,47 |

3A.00 Vzduchotechnika restaurace - stravovací část

| VSTUPNÍ DATA | | | | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA TŘENÍM | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA MÍSTNÍ | | | | |
|--------------|--------------------------|----------|----------|----------|-------------|--|----------------------------|-----------------------|--------|-------------------------|----------|---------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------|--------------|
| Úsek | V [m ³ /h] | l [m] | a [m] | b [m] | ø, d [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] | Re [-] | ε | $\frac{30}{Re^{0,875}}$ | U [m] | λ | ΔP _{tř} [Pa] | Prvek místního odporu | ΔP _ξ [Pa] | ΔP [Pa] | |
| 1* | 3415 | 0,50 | 0,76 | 0,35 | 0,48 | 0,2660 | 3,57 | 128512,0 | 0,0003 | < 0,00102 | 2,220 | 0,01676 | 0,13 | Napojovací nástavec | 0,769 | 0,90 | |
| 1' | 3415 | 34,10 | 0,5 | 0,4 | 0,44 | 0,2000 | 4,74 | 158498,1 | 0,0003 | < 0,00085 | 1,800 | 0,01641 | 16,99 | Přechodový oblouk | 1,69 | | 38,70 |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x810/150 | 1,27 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 810x315/150 | 2,93 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x810/150 45° | 0,822 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 315x810/150 45° | 0,822 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 810x315/150 | 2,93 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 810x315/150 | 2,93 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oboustranný přechod | 0,177 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 500x500/150 | 1,86 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | Oblouk 500x500/150 | 1,86 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 500x500 | 4,14 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,279 | | |
| 2' | 570 | 0,40 | 0,56 | 0,28 | 0,37 | 0,1568 | 1,01 | 28344,7 | 0,0004 | < 0,00381 | 1,680 | 0,02132 | 0,01 | T-kus (sací element) | 0,719 | 20,01 | |
| 3' | 2845 | 2,40 | 0,5 | 0,36 | 0,42 | 0,1775 | 4,45 | 138992,7 | 0,0004 | < 0,00095 | 1,710 | 0,01684 | 1,16 | Regulace (součást elementu) | 16,28 | | 3,37 |
| | | | | | | | | | | | | | | Sací vyústka do čtyř. potrubí | 3 | | |
| 4' | 570 | 0,40 | 0,56 | 0,28 | 0,37 | 0,1568 | 1,01 | 28344,7 | 0,0004 | < 0,00381 | 1,680 | 0,02132 | 0,01 | T-kus (sací element) | 0,69 | 16,64 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 12,94 | | |
| 5' | 2275 | 2,40 | 0,5 | 0,32 | 0,39 | 0,1575 | 4,01 | 116600,3 | 0,0004 | < 0,00111 | 1,630 | 0,01740 | 1,04 | Sací vyústka do čtyř. potrubí | 3 | 3,03 | |
| | | | | | | | | | | | | | | T-kus (sací element) | 1,79 | | |
| 6' | 570 | 0,40 | 0,56 | 0,28 | 0,37 | 0,1568 | 1,01 | 28344,7 | 0,0004 | < 0,00381 | 1,680 | 0,02132 | 0,01 | Jednostranný přechod | 0,201 | 13,61 | |
| | | | | | | | | | | | | | | T-kus (sací element) | 0,649 | | |
| 7' | 1705 | 2,40 | 0,5 | 0,25 | 0,33 | 0,1250 | 3,79 | 94959,6 | 0,0005 | < 0,00132 | 1,500 | 0,01821 | 1,13 | Regulace (součást elementu) | 9,95 | 2,80 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Sací vyústka do čtyř. potrubí | 3 | | |
| 7' | 1705 | 2,40 | 0,5 | 0,25 | 0,33 | 0,1250 | 3,79 | 94959,6 | 0,0005 | < 0,00132 | 1,500 | 0,01821 | 1,13 | T-kus (sací element) | 1,49 | 2,80 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,176 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|-------------------------------|-------------------------------|--------|-------|
| 8' | 570 | 0,40 | 0,56 | 0,28 | 0,37 | 0,1568 | 1,01 | 28344,7 | 0,0004 < 0,00381 | 1,680 | 0,02132 | 0,01 | T-kus (sací element) | 0,731 | 10,81 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 7,07 | |
| | | | | | | | | | | | | | Sací vyústka do čtyř. potrubí | 3 | |
| 9' | 1135 | 2,40 | 0,5 | 0,2 | 0,29 | 0,1000 | 3,15 | 67728,8 | 0,0005 < 0,00178 | 1,400 | 0,01942 | 0,97 | T-kus (sací element) | 1,39 | 2,48 |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,119 | |
| 10' | 570 | 0,40 | 0,56 | 0,28 | 0,37 | 0,1568 | 1,01 | 28344,7 | 0,0004 < 0,00381 | 1,680 | 0,02132 | 0,01 | T-kus (sací element) | 1,19 | 8,33 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 4,13 | |
| | | | | | | | | | | | | | Sací vyústka do čtyř. potrubí | 3 | |
| 11' | 565 | 2,80 | 0,5 | 0,16 | 0,24 | 0,0800 | 1,96 | 35758,6 | 0,0006 < 0,00311 | 1,320 | 0,02164 | 0,58 | T-kus (sací element) | 1,66 | 8,33 |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,0452 | |
| | | | | | | | | | | | | | Zaslepení | 2,5 | |
| | | | | | | | | | | | | | T-kus (sací element) | 0,552 | |
| | | | | | | | | | | | | Sací vyústka do čtyř. potrubí | 3 | | |
| Σ pro kritickou potrubní trasu | | | | | | | | | | | | | 21,87 | 36,84 | 58,72 |

3B.00 Vzduchotechnika restaurace - kuchyně

| VSTUPNÍ DATA | | | | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA TŘENÍM | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA MÍSTNÍ | | | |
|--------------|--------------------------|----------|----------|----------|-------------|--|----------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|----------|------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|------------|
| Úsek | V [m ³ /h] | l [m] | a [m] | b [m] | ø, d [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] | Re [-] | ε | $\frac{30}{Re^{0,875}}$ | U [m] | λ | ΔP _{tr} [Pa] | Prvek místního odporu | ΔP _ξ [Pa] | ΔP [Pa] |
| 1*' | 9420 | 13,40 | 0,75 | 0,55 | 0,63 | 0,4125 | 5,87 | 280253,5 | 0,0002 < 0,00051 | 2,600 | 0,01456 | 6,36 | Přechodový oblouk | 3,12 | 14,90 | |
| | | | | | | | | | | | | | Přechodový oblouk | 4,46 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Napojovací nástavec | 0,954 | | |
| 1' | 9420 | 13,40 | 0,9 | 0,45 | 0,6 | 0,4050 | 5,99 | 270266,4 | 0,0003 < 0,00053 | 2,700 | 0,01473 | 7,08 | Oboustranný přechod | 1,56 | 47,19 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 900x450/150 | 7,7 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 450x900/150 | 3,98 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 900x450/150 45° | 4,99 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 900x450/150 45° | 4,99 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 450x900/150 | 3,98 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 450x900/150 | 3,98 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 900x450 | 8,5 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oboustranný přechod | 0,426 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|--------------------------------|-------|--------|
| 2' | 1770 | 1,85 | 0,5 | 0,32 | 0,39 | 0,1575 | 3,12 | 90717,6 | 0,0004 < 0,00138 | 1,630 | 0,01803 | 0,50 | Přechodový T-kus | 8,12 | 118,50 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,46 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 58,42 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ztráta komory kuchyň. stropu | 15 | |
| | | | | | | | | | | | | | Distribuce (dáno výrobcem) | 35 | |
| 3' | 7650 | 2,50 | 1,12 | 0,32 | 0,49 | 0,3528 | 5,98 | 221203,3 | 0,0003 < 0,00063 | 2,870 | 0,01548 | 1,69 | Přechodový T-kus | 26,1 | 27,79 |
| 4' | 3590 | 1,10 | 0,9 | 0,32 | 0,47 | 0,2835 | 3,52 | 123422,4 | 0,0003 < 0,00105 | 2,430 | 0,01691 | 0,30 | Přechodový T-kus | 6,62 | 90,72 |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,86 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 31,94 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ztráta komory kuchyň. stropu | 15 | |
| | | | | | | | | | | | | | Distribuce (dáno výrobcem) | 35 | |
| 5' | 4060 | 0,85 | 0,9 | 0,32 | 0,47 | 0,2835 | 3,98 | 139580,8 | 0,0003 < 0,00094 | 2,430 | 0,01662 | 0,29 | Přechodový T-kus | 21,7 | 21,99 |
| 6' | 3590 | 1,70 | 0,9 | 0,32 | 0,47 | 0,2835 | 3,52 | 123422,4 | 0,0003 < 0,00105 | 2,430 | 0,01691 | 0,46 | Přechodový T-kus | 10,5 | 68,73 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 900x315/150 | 2,95 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulační klapka (otevřená) | 1,86 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace | 2,96 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ztráta komory kuchyň. stropu | 15 | |
| | | | | | | | | | | | | | Distribuce (dáno výrobcem) | 35 | |
| 7' | 470 | 8,80 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 4,00 | 60085,9 | 0,0008 < 0,00198 | 0,628 | 0,02054 | 8,66 | Přechodový T-kus | 3,41 | 17,33 |
| | | | | | | | | | | | | | Oboustranný přechod | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø200 | 2,53 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø200 | 2,53 | |
| 8' | 180 | 5,10 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 1,59 | 23933,1 | 0,0008 < 0,00442 | 0,628 | 0,02339 | 0,91 | T-kus | 2,24 | 51,41 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Talířový ventil (zaregulovaný) | 38,26 | |
| 9' | 290 | 0,65 | - | - | 0,2 | 0,0314 | 2,56 | 38558,8 | 0,0008 < 0,00291 | 0,628 | 0,02187 | 0,28 | T-kus | 5,53 | 5,81 |
| 10' | 100 | 2,90 | - | - | 0,13 | 0,0123 | 2,26 | 21273,8 | 0,0012 < 0,00490 | 0,393 | 0,02504 | 1,79 | T-kus | 0,966 | 45,59 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Talířový ventil (zaregulovaný) | 32,84 | |
| 11' | 190 | 2,60 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,62 | 31578,4 | 0,0009 < 0,00347 | 0,503 | 0,02305 | 1,55 | T-kus | 2,18 | 3,78 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,05 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----|------|---|---|------|--------|------|---------|------------------|-------|---------|--------------|--------------------------------|---------------|-------|
| 12' | 30 | 3,20 | - | - | 0,08 | 0,0050 | 1,66 | 9972,1 | 0,0019 < 0,00951 | 0,251 | 0,02927 | 1,93 | T-kus | 1,02 | 41,81 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Talířový ventil (zaregulovaný) | 28,86 | |
| 13' | 160 | 8,70 | - | - | 0,16 | 0,0201 | 2,21 | 26592,3 | 0,0009 < 0,00403 | 0,503 | 0,02362 | 3,76 | T-kus | 2,42 | 41,81 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk Ø160 | 0,628 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Talířový ventil (zaregulovaný) | 25,00 | |
| Σ pro kritickou potrubní trasu | | | | | | | | | | | | 23,31 | 142,38 | 165,70 | |

4.00 Vzduchotechnika kinosálu

| VSTUPNÍ DATA | | | | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA TŘENÍM | | | | | TLAKOVÁ ZTRÁTA MÍSTNÍ | | | |
|--------------|--------------------------|----------|----------|----------|-------------|--|----------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|----------|------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------|------------|
| Úsek | V [m ³ /h] | l [m] | a [m] | b [m] | ø, d [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] | Re [-] | ε | $\frac{30}{Re^{0,875}}$ | U [m] | λ | ΔP _{tř} [Pa] | Prvek místního odporu | ΔP _ξ [Pa] | ΔP [Pa] |
| 1*' | 4175 | 7,30 | 0,8 | 0,32 | 0,45 | 0,2520 | 4,60 | 156407,5 | 0,0003 < 0,00086 | 2,230 | 0,01365 | 2,80 | Přechodový oblouk | 3,58 | 22,91 | |
| | | | | | | | | | | | | | Přechodový oblouk | 4,85 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 800x315/150 | 4,58 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 800x315/150 45° | 2,97 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 800x315/150 45° | 2,97 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 1,16 | | |
| 1' | 4175 | 7,30 | 0,71 | 0,4 | 0,51 | 0,2840 | 4,08 | 157112,0 | 0,0003 < 0,00085 | 2,220 | 0,01365 | 1,95 | Přechodový oblouk | 2,56 | 114,41 | |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 1,11 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Požární klapka 710x400 | 4,58 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Symetrický přechod | 3,83 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Kulisový tlumič hluku L = 3 m | 68,32 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Kulisový tlumič hluku L = 1 m | 32,06 | | |
| 2' | 2088 | 3,2 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,16 | 3,63 | 109022,6 | 0,0004 < 0,00117 | 1,600 | 0,01373 | 0,87 | T-Kus | 7,00 | 9,48 | |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 400x400/150 | 1,61 | | |
| 3' | 347 | 1,5 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,96 | 36910,1 | 0,0006 < 0,00303 | 0,785 | 0,02147 | 0,30 | T-kus (SPIRO odbočka) | 2,63 | 56,84 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 34,91 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 9 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|------|-----------------------------|-------|-------|
| 4' | 1741 | 2 | 0,4 | 0,32 | 0,35 | 0,126 | 3,84 | 101711,2 | 0,0004 < 0,00125 | 1,430 | 0,01373 | 0,69 | T-kus (SPIRO odbočka) | 7,34 | 8,99 |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,96 | |
| 5' | 347 | 1,95 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,96 | 36910,1 | 0,0006 < 0,00303 | 0,785 | 0,02147 | 0,39 | T-kus (SPIRO odbočka) | 2,92 | 47,86 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 25,55 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 9 | |
| 6' | 1394 | 2 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,0992 | 3,90 | 92426,8 | 0,0005 < 0,00136 | 1,260 | 0,01373 | 0,80 | T-kus (SPIRO odbočka) | 8,30 | 10,12 |
| | | | | | | | | | | | | | Symetrický přechod | 1,02 | |
| 7' | 347 | 1,6 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,96 | 36910,1 | 0,0006 < 0,00303 | 0,785 | 0,02147 | 0,32 | T-kus (SPIRO odbočka) | 2,91 | 37,74 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 15,51 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 9 | |
| 8' | 1047 | 1,55 | - | - | 0,32 | 0,0779 | 3,73 | 88387,8 | 0,0005 < 0,00141 | 0,990 | 0,01851 | 0,76 | T-kus (SPIRO odbočka) | 8,05 | 8,91 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,10 | |
| 9' | 347 | 2,6 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,96 | 36910,1 | 0,0006 < 0,00303 | 0,785 | 0,02147 | 0,52 | T-kus | 2,29 | 28,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 7,02 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 9 | |
| 10' | 700 | 2,4 | - | - | 0,32 | 0,0779 | 2,50 | 59094,0 | 0,0005 < 0,00200 | 0,990 | 0,01959 | 0,56 | T-kus | 6,41 | 6,97 |
| 11' | 350 | 1,8 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,98 | 37229,2 | 0,0006 < 0,00300 | 0,785 | 0,02144 | 0,36 | T-kus | 0,92 | 21,86 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 1,58 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 9 | |
| 12' | 350 | 4,2 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,98 | 37229,2 | 0,0006 < 0,00300 | 0,785 | 0,02144 | 0,85 | T-kus | 1,96 | 21,86 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 9 | |
| 13' | 2087 | 3,3 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,16 | 3,62 | 108970,3 | 0,0004 < 0,00117 | 1,600 | 0,01373 | 0,89 | T-Kus | 7,00 | 9,50 |
| | | | | | | | | | | | | | Oblouk 400x400/150 | 1,61 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|--------|------|----------|------------------|-------|---------|-------------|-----------------------------|---------------|-------|
| 14' | 347 | 1,5 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,96 | 36910,1 | 0,0006 < 0,00303 | 0,785 | 0,02147 | 0,30 | T-kus (SPIRO odbočka) | 2,63 | 56,84 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 34,91 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 9 | |
| 15' | 1740 | 2 | 0,4 | 0,32 | 0,35 | 0,126 | 3,84 | 101652,7 | 0,0004 < 0,00125 | 1,430 | 0,01373 | 0,69 | T-kus (SPIRO odbočka) | 7,34 | 8,99 |
| | | | | | | | | | | | | | Jednostranný přechod | 0,96 | |
| 16' | 347 | 1,95 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,96 | 36910,1 | 0,0006 < 0,00303 | 0,785 | 0,02147 | 0,39 | T-kus (SPIRO odbočka) | 2,92 | 47,86 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 25,55 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 9 | |
| 17' | 1393 | 2 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,0992 | 3,90 | 92360,5 | 0,0005 < 0,00136 | 1,260 | 0,01373 | 0,80 | T-kus (SPIRO odbočka) | 8,30 | 10,12 |
| | | | | | | | | | | | | | Symetrický přechod | 1,02 | |
| 18' | 347 | 1,6 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,96 | 36910,1 | 0,0006 < 0,00303 | 0,785 | 0,02147 | 0,32 | T-kus (SPIRO odbočka) | 2,91 | 37,74 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 15,51 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 9 | |
| 19' | 1046 | 1,55 | - | - | 0,32 | 0,0779 | 3,73 | 88303,3 | 0,0005 < 0,00141 | 0,990 | 0,01851 | 0,76 | T-kus (SPIRO odbočka) | 8,05 | 8,91 |
| | | | | | | | | | | | | | Redukce na kruhové potrubí | 0,10 | |
| 20' | 347 | 2,6 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,96 | 36910,1 | 0,0006 < 0,00303 | 0,785 | 0,02147 | 0,52 | T-kus | 2,29 | 28,83 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 7,02 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 9 | |
| 21' | 699 | 2,4 | - | - | 0,32 | 0,0779 | 2,49 | 59009,6 | 0,0005 < 0,00201 | 0,990 | 0,01959 | 0,56 | T-kus | 6,41 | 6,97 |
| 22' | 349 | 1,8 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,97 | 37122,9 | 0,0006 < 0,00301 | 0,785 | 0,02145 | 0,36 | T-kus | 0,92 | 21,86 |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Regulace (součást elementu) | 1,58 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 9 | |
| 23' | 350 | 4,2 | - | - | 0,25 | 0,0491 | 1,98 | 37229,2 | 0,0006 < 0,00300 | 0,785 | 0,02144 | 0,85 | T-kus | 1,96 | 21,86 |
| | | | | | | | | | | | | | Přechod osový krátký | 0,05 | |
| | | | | | | | | | | | | | Ohebná hadice SONOFLEX | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | Vířivý anemostat | 9 | |
| Σ pro kritickou potrubní trasu | | | | | | | | | | | | 6,47 | 174,26 | 180,73 | |

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

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



**B.2.6. NÁVRH VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTEK SE
ZNÁMOU TLAKOVOU ZTRÁTOU**

Vypracoval:

Václav Hába

Rok:

2021

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

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



**B.2.6. NÁVRH VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTEK SE
ZNÁMOU TLAKOVOU ZTRÁTOU**

B.2.6.1. VZDUCHOTECHNIKA SPOLEČENSKÉHO SÁLU

**Vypracoval: Václav Hába
Rok: 2021**

Název projektu

Vzduchotechnika kulturního domu

Technická specifikace zařízení

| Číslo zařízení | Název zařízení | Určení jednotky | Strana |
|----------------|------------------------------------|----------------------|--------|
| 1A.01 | Vzduchotechnika společenského sálu | Standardní prostředí | 2 |
| 1B.01 | Vzduchotechnika společenského sálu | Standardní prostředí | 16 |

ID nabídky Vypracoval

Projekt vytvořen:
Tisk:

Václav Hába - ČVUT FSv

19.10.2020,14:04

04.01.2021,14:28

STRUČNÁ SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

Základní parametry zařízení

| | | |
|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Druh, rozměr | AeroMaster XP 17 | |
| Řídicí jednotka VCS (Climatix) | Ano | |
| Umístění řídicí jednotky (prostředí) | Vnitřní | |
| Hmotnost (+/-10%) | 2 659 kg | |
| Umístění VZT jednotky | Vnitřní | |
| Materiálové provedení | | |
| Vnější plášť | Lakovaný plech (RAL 9002) | |
| Vnitřní plášť | Pozinkovaný plech | |
| | Přívod | Odvod |
| Průtok vzduchu | 10663 m ³ /h | 9163 m ³ /h |
| Externí tlaková rezerva | 133 Pa | 151 Pa |
| Rychlost v průřezu | 2.55 m/s | 2.20 m/s |
| Výkon motoru nominální | 4.00 kW | 2.20 kW |
| Typ motoru ventilátoru | AC motor | AC motor |
| Frekv. měnič součást dodávky | Ano (IP21) | Ano (IP21) |
| 1. stupeň filtrace | F7 / ISO ePM 2,5 >65% | G4 / ISO Coarse 60 % |
| 2. stupeň filtrace | - | - |
| SFP _{vi} | 1020 W.m ⁻³ .s | 755 W.m ⁻³ .s |

Model box AMXP3



| | | | |
|---|---------------------------|--------------------------------|--------------|
| Nominální příkon ŘJ VCS | 6.38 kW* | Parametry pláště dle EN1886 | |
| Napájecí napětí ŘJ VCS | 3×400V+N+PE 50Hz | Mechanická stabilita | D2(M) |
| Nominální proud ŘJ VCS I _{max} . | 31 A* | Netěsnost skříně | L1(R) |
| | | Termická izolace | T4(M) |
| | | Faktor tepelných mostů | TB3(M) |
| SFP _{vAHU} | 1669 W.m ⁻³ .s | Netěsnost mezi filtrem a rámem | < 0,5 % (F9) |

* Nominální příkon a proud je uveden bez zahrnutí vyvíječe páry, případně bez externí kondenzační jednotky/tepelného čerpadla apod. Pokud dále ve specifikaci ŘJ není uvedeno jinak, tato zařízení musí být jištěna a napájena mimo ŘJ VCS. Řídicí signály pro jejich ovládání (v případě, že tyto zařízení jsou příslušenstvím VZT jednotky) mohou být řešeny z ŘJ VCS, viz dále konfigurace řídicího systému, kde je typ řídicích signálů specifikován.

Nejdůležitější parametry vybraných komponentů

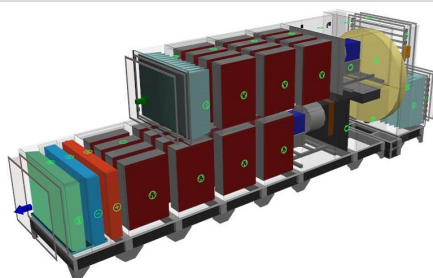
| | Na straně vzduchu | Na straně média |
|-------------------|-------------------|--|
| Zpětný zisk tepla | -12.0 → 12.0 °C | 75 %, 123.9 kW |
| Směšování | 12.0 → 12.0 °C | 180 W, frekvenční měnič je součástí dodávky |
| Ohřev | 12.0 → 22.0 °C | 35.8 kW |
| Chlazení | 32.0 → 20.0 °C | 44.5 kW |
| | | 70/47 °C, Voda, 1.8 kPa, 1.33 m ³ /h, 1 1/2 " |
| | | 6 °C, Freon R410A (Mix), 9.9 kPa, 1068 kg/h |

Detailní specifikace a výsledné parametry jsou součástí detailní specifikace vzduchotechnického zařízení

Hlukové parametry zařízení

| | LwA _{okt} [dB(A)] | | | | | | | | ΣLwA [dB(A)] |
|-----------------|----------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------------|
| | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz | |
| Přívod - sání | 41 | 52 | 69 | 67 | 63 | 59 | 54 | 56 | 72 |
| Přívod - výtlak | 37 | 44 | 45 | | | | 16 | 34 | 48 |
| Přívod - okolí | 43 | 45 | 63 | 56 | 55 | 50 | 49 | 47 | 65 |
| Odvod - sání | 33 | 49 | 42 | 9 | | 2 | 22 | 34 | 50 |
| Odvod - výtlak | 45 | 63 | 70 | 75 | 75 | 69 | 67 | 61 | 80 |
| Odvod - okolí | 41 | 50 | 56 | 52 | 51 | 46 | 45 | 40 | 60 |

Axonometrický pohled na zařízení



EKODESIGN - POSOUZENÍ SHODY S ERP (2018)

INFORMACE O VĚTRACÍ JEDNOTCE DLE NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) Č. 1253/2014, ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek.

Zařízení je ve shodě s požadavky ErP 2018: Ano

| * ** | Požadovaná informace | Požadavek ErP 2018 | Hodnota | Vyhovuje ErP 2018 |
|---|---|---|--|-------------------|
| Název zařízení: 1A.01 - Vzduchotechnika společenského sálu | | | | |
| x x | a) Název výrobce | info | REMAK | |
| x x | b) Identifikační značka modelu | info | AeroMaster XP 17 | |
| x x | c) Deklarovaná typologie | info | NRVU / BVU ¹⁾ | |
| x x | d) Typ pohonu | info a shoda typu | Vícerychlostní pohon ²⁾ | Ano |
| x x | e) Typ systému zpětného získávání tepla | info a shoda typu | Jiný - RHE ³⁾ | Ano |
| x | f) Tepelná účinnost systému ZZT | $\eta_{t,nrvu, min.} = 73 \%$ | $\eta_{t,nrvu} = 79.6 \%$ | Ano |
| x x | g) Jmenovitý průtok větrací jednotky | info | $q_{nom} = 2.754 \text{ m}^3/\text{s}$ | |
| x | h) Efektivní elektrický příkon | info | $P = 5.30 \text{ kW}$ | |
| x | i) Vnitřní měrný příkon ventilátoru větracích součástí | $SFP_{int, limit} = 847 \text{ W}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{s}$ | $SFP_{int} = 820 \text{ W}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{s}$ | Ano |
| x | Přívodní ventilátor | bez požadavku | $SFP_{int, SUP, F} = 511 \text{ W}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{s}$ | |
| x | Odtahový ventilátor | bez požadavku | $SFP_{int, EHA, F} = 309 \text{ W}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{s}$ | |
| x x | j) Účinná nátoková rychlost při konstrukčním průtoku | info | $v = 2.55 \text{ m/s}$ | |
| | k) Jmenovitý vnější tlak | | | |
| x x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{s, ext, SUP} = 133 \text{ Pa}$ | |
| x x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{s, ext, EHA} = 151 \text{ Pa}$ | |
| | l) Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí | | | |
| x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{s, int, SUP} = 311 \text{ Pa}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{s, int, EHA} = 178 \text{ Pa}$ | |
| | m) Vnitřní tlaková ztráta jiných než větracích součástí | | | |
| x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{s, add, SUP} = 211 \text{ Pa}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{s, add, EHA} = 125 \text{ Pa}$ | |
| | n) Statická účinnost ventilátorů | | | |
| x | Přívodní větev | $\eta_{fan, min} = 0 \%$ | $\eta_{fan, SUP} = 69 \%$ | Ano |
| x | Odvodní větev | $\eta_{fan, min} = 0 \%$ | $\eta_{fan, EHA} = 63 \%$ | Ano |
| | o) Deklarovaná maximální netěsnost skříní | | | |
| x x | Vnější netěsnost (podtlak/přetlak) | info | 0.63 / 0.48 % | |
| x x | Vnitřní netěsnost přenesení | info | 5 % | |
| x x | p) Energetická náročnost filtrů | info | - | |
| x x | q) Popis vizuálního upozornění na výměnu filtru | info | Ovladač řídící jednotky ⁴⁾ | |
| | r) Hladina akustického výkonu skříně | | | |
| x | Přívodní větev | info | $L_{WA, SUP} = 65 \text{ dB(A)}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $L_{WA, EHA} = 60 \text{ dB(A)}$ | |

* Skutečná jednotka

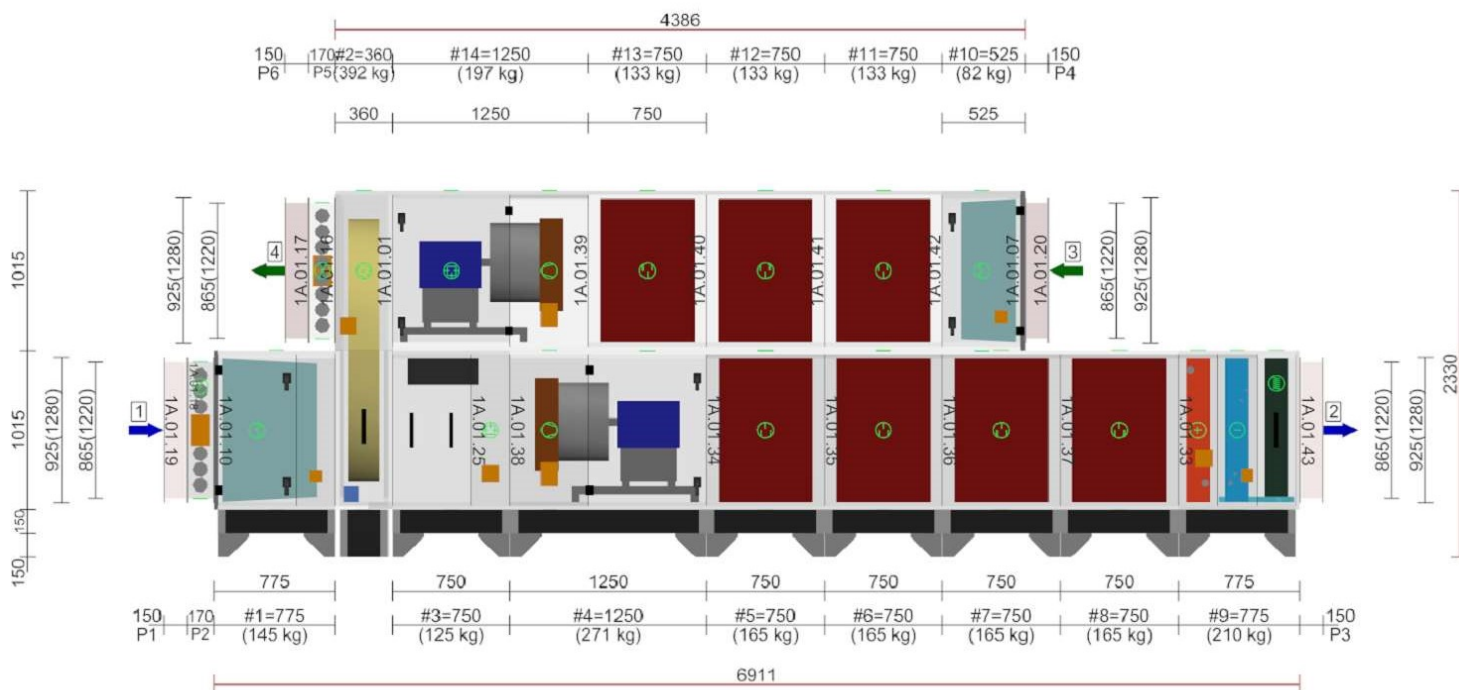
** Referenční jednotka

- NRVU - Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy
UVU – jednosměrná; BVU – obousměrná jednotka
- aby bylo splněno, je nezbytné nutné provozovat ventilátory s regulátory výkonu!
- RAC - rekuperace tepla pomocí glykolového okruhu
PHE - deskový rekuperátor
RHE - rotační regenerátor
- Zanesené filtry větracích jednotek mají negativní vliv na výkon a energetickou účinnost jednotky. Jejich pravidelná výměna je proto velmi důležitá.

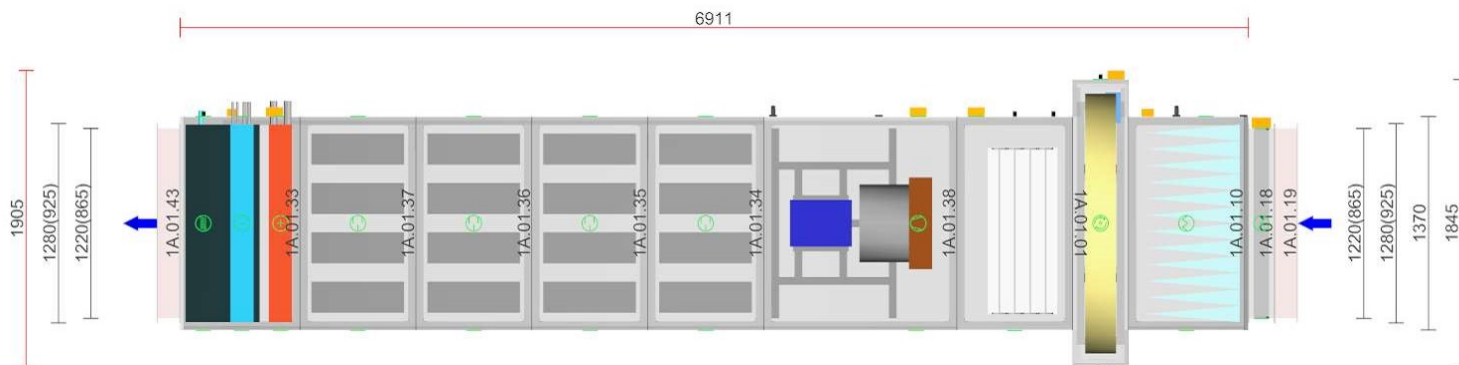
GRAFICKÉ POHLEDY

Bokorys servisní strany

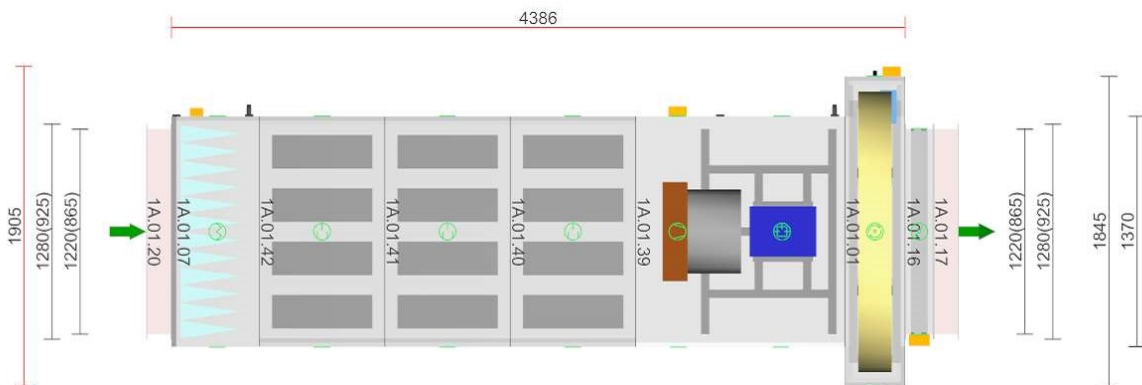
Číslování větví: 1 - venkovní vzduch, 2 - přívodní vzduch, 3 - odtahový vzduch, 4 - odpadní vzduch, 5 - cirkulační vzduch



Půdorys přívodní větve



Půdorys odtahové větve



DETAILNÍ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

1A.01.19 Tlumič vložka Přívod DV 1220-865

| | |
|--------------------------|-------------------------|
| Kód | VDV011286 |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h |

1A.01.18 Klapka Přívod LK 1220-865

| | |
|--------------------------|-------------------------|
| Kód | VLK011286 |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 2 Pa |
| Plocha klapky | 1.06 m ² |
| Třída těsnosti | 2 |
| Počet servopohonů | 1 ks |
| Kroutící moment serva | 10 Nm |

Příslušenství vestavěné

- Servopohon SM 24A-SR, Kód: XPSESS24S, Počet: 1

1A.01.10 Filtr Přívod XPNH 17/7

| | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| Kód | XPNH017-S007S |
| Servisní přístup | Zprava |
| Materiál vnitřního pláště | Pozinkovaný plech |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 159 Pa |
| Třída filtrace dle EN 779 | F7 |
| Třída filtrace dle ISO 16890-1 | ISO ePM 2,5 >65% |
| Typ filtru | Kapsový |
| Počáteční / Koncová tlaková ztráta | 118 / 200 Pa |
| Koncová tlaková ztráta podle výrobce | 450 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - vstup XPK 17/P, Kód: XPKO017RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 17/P (MSP), Kód: MPKO017RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové difference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- Kód AX **11Z50902917**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 592x287x550 mm
- Třída filtrace F7
- Počet kapes v jedné vložce 7 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **2 ks**

- Kód AX **11Z50902880**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 592x592x550 mm
- Třída filtrace F7
- Počet kapes v jedné vložce 7 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **2 ks**

| 1A.01.01 Rotační rekuperátor | | Přívod/Odvod | XPXR 17/5 | |
|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------|----------------|
| Kód | XPXR017RS0P52B10FTA | | Zima | Léto |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 / 9163 m ³ /h | Teplota / Vlhkost - Přívod | | |
| Tlaková ztráta | 185 / 177 Pa | Vstup | -12.0 °C / 74 % | 32.0 °C / 33 % |
| Tlaková ztráta při standardní hustotě | 203 / 203 Pa | Výstup | 12.0 °C / 58 % | 32.0 °C / 33 % |
| Rychlost v průřezu | 2.7 / 2.3 m/s | Teplota / Vlhkost - Odvod | | |
| Typ výměníku | Vlhkostní - zeolit EZ | Vstup | 20.0 °C / 50 % | 26.0 °C / 60 % |
| Výška vlny / šířka rotoru | 1,4 / 200 mm | Výstup | -4.1 °C / 100 % | 26.0 °C / 60 % |
| Průměr vnější | 1670 mm | | | |
| Motor | | Teplotní účinnost | 75 % | |
| Napájecí napětí | 3NPE 230 V, 50 Hz | Suchá teplotní účinnost | 80 % | |
| Výkon | 180 W | Výkon | | |
| Proud max. | 6.10 A | Celkový výkon | 123.9 kW | |
| Napájecí napětí regulátoru | 1NPE 230 V, 50 Hz | Citelný výkon | 86.3 kW | |
| | | Vázaný výkon | 37.5 kW | |

Příslušenství vestavěné

- Snímač namrzání NS 120, Kód: XPNS120N, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Regulátor otáček XPFM 0.37 (IP21, FC051, 1x230V, 85 Hz), Kód: XPFMIM031A20, Počet: 1

| 1A.01.25 Směšování | | Přívod | XPIS 17/SV | |
|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|
| Kód | XPIS017RS0PILS | | Zima | Léto |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h | Teplota / Vlhkost | | |
| Tlaková ztráta | 2 Pa | Vstup | 12.0 °C / 58 % | 32.0 °C / 33 % |
| | | Výstup | 12.0 °C / 58 % | 32.0 °C / 33 % |
| | | Poměr cirkul. vzduchu (ICH) | 0.0 % | 0.0 % |
| | | Poměr cirkul. vzduchu | 0.0 % | 0.0 % |

| Vnitřní klapka | | Přívod | XPHD 17/750-S B | |
|--------------------------|-------------------------|--------|-----------------|--|
| Kód | PXPH017RS0750SB0 | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h | | | |

Příslušenství vestavěné

- Servopohon NM 24A-SR, Kód: XPSESN24S, Počet: 1

| 1A.01.38 Ventilátor | Přívod | XPVP 500-4,0/J4 (IE2) |
|---|---------------------------|-----------------------|
| Kód | XPVP017RS050OPAS4B40Z1 | |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h | |
| Statický tlak | 655 Pa | |
| Celkový tlak | 745 Pa | |
| Externí tlaková ztráta | 133 Pa | |
| Proud v pracovním bodě | 5.60 A | |
| Výkon na hřídeli | 2857 W | |
| Otáčky ventilátoru (n)/(nmax) | 1850/2030 1/min | |
| Požadované otáčky v prac. bodě | 91 % | |
| Účinnost – $\eta_{F,L}$ | 77 % | |
| Účinnost – $\eta_{F,sys}$ | 69 % | |
| Účinnost – $\eta_{SF,sys}$ | 61 % | |
| Elektrický příkon | 3.19 kW | |
| Specifický výkon ventilátoru SFP _v | 1020 W.m ⁻³ .s | |
| Rychlost v průřezu | 2.55 m/s | |
| Pracovní frekvence | 63 Hz | |
| Pracovní frekvence max. | 70 Hz | |
| Typ ventilátoru | S volným oběžným kolem | |
| Typ | ER50C-4DN.F7.1R | |
| Artiklové číslo | 130578/2Z01 | |
| Zapojení ventilátoru | Samostatně | |
| Převod | Přímý | |
| Diference tlaku na dýze | 1790 Pa | |
| Motor | | |
| Třída účinnosti motoru | IE2 | |
| Výkon motoru nom. | 4000 W | |
| Jmenovitý proud | 8.30 A | |
| Napájecí napětí motoru | 3NPE 400 V, 50 Hz | |
| Počet pólů | 4 | |
| Jištění | Termistory | |

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu.

Příslušenství nenamontované

- Regulátor výkonu XPFM 4.0 (IP21, FC051, 3x400V), Kód: XPFMIM403B20, Počet: 1

| 1A.01.34 Tlumič hluku | Přívod | XPPO 17/N | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------|-----------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Kód | XPPO017RS0-N | | | | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h | | | | | | | |
| Tlaková ztráta | 13 Pa | | | | | | | |
| Vložené útlumy hluku [dB] | | | | | | | | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 4 | 9 | 20 | 26 | 21 | 14 | 10 |

| 1A.01.35 Tlumič hluku | Přívod | XPPO 17/N | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------|-----------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Kód | XPPO017RS0-N | | | | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h | | | | | | | |
| Tlaková ztráta | 13 Pa | | | | | | | |
| Vložené útlumy hluku [dB] | | | | | | | | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 4 | 9 | 20 | 26 | 21 | 14 | 10 |

| 1A.01.36 Tlumič hluku | Přívod | XPPO 17/N | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------|-----------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Kód | XPPO017RS0-N | | | | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h | | | | | | | |
| Tlaková ztráta | 13 Pa | | | | | | | |
| Vložené útlumy hluku [dB] | | | | | | | | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |

Útlum 3 4 9 20 26 21 14 10

1A.01.37 Tlumič hluku Přívod XPPO 17/N

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Kód | XPPO017RS0-N | | | | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h | | | | | | | |
| Tlaková ztráta | 13 Pa | | | | | | | |
| Vložené útlumy hluku [dB] | | | | | | | | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 4 | 9 | 20 | 26 | 21 | 14 | 10 |

1A.01.33 Vodní ohřivač Přívod XPNC 17/1R

| | | | |
|--------------------------|--|-------------------|------------------------|
| Kód | XPNC017-S01 | Zima | Léto |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h | Teplota / Vlhkost | |
| Tlaková ztráta | 30 Pa | Vstup | 12.0 °C / 58 % |
| Rychlost v průřezu | 3.4 m/s | Výstup | 32.0 °C / 33 % |
| Teplonosné medium | Voda | 22.0 °C / 31 % | |
| Počet řad | 1 | Teplotní spád | |
| Počet okruhů | 1 | 70 / 47 °C | |
| Rozteč lamel | 2.1 mm | Výkon | 35.8 kW |
| Materiál | | | |
| Materiál trubek | Cu | Teplonosné medium | |
| Materiál lamel | Al | Průtok | 1.33 m ³ /h |
| Připojení | | Tlaková ztráta | 1.8 kPa |
| Průměr připojení | 1 1/2 " | | |
| Vnitřní objem | 5.56 l | | |
| Typ | 8.35.CU.11.AL.22.01.1120.21.W.X.X.006.022.R 1 1/2" L | | |

Příslušenství vestavěné

- Protimrazové čidlo NS 130 R, Kód: XPNS130R, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Směšovací uzel SUMX 1,6/EU (4), Kód: VSU0416B-, Počet: 1

1A.01.33 Přímý výparník / kondenzátPřívod XPNF 17/3RT

| | | | |
|--------------------------|---|------------------------|----------------|
| Kód | XPNF017-S03PT | Zima | Léto |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h | Teplota / Vlhkost | |
| Tlaková ztráta | 78 Pa | Vstup | 22.0 °C / 31 % |
| Suchá tlaková ztráta | 72 Pa | Výstup | 32.0 °C / 33 % |
| Rychlost v průřezu | 3.4 m/s | 22.0 °C / 31 % | |
| Teplonosné medium | Freon R410A (Mix) | Teplota vypařování | |
| Počet řad | 3 | 6 °C | |
| Počet okruhů | 2 (dělení v poměru 1:1) | Výkon | 44.5 kW |
| Rozteč lamel | 2.5 mm | Množství kondenzátu | 5.8 kg/h |
| Materiál | | Teplonosné medium | |
| Materiál trubek | Cu | Průtok teplonos. média | 1068 kg/h |
| Materiál lamel | Al | Tlaková ztráta | 9.9 kPa |
| Připojení | | | |
| Průměr připojení | 28 / 16 mm | | |
| Vnitřní objem | 10.40 l | | |
| Typ | 8.35.CU.11.AL.22.03.1120.25.E.X.X.015.066.R 16/28 L | | |

Poznámka: Ventilátor je navržen na základě mokré tlakové ztráty výměníku.

Příslušenství vestavěné

- Kapilárový termostat CAP 2M, Kód: XPNSCAP2, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Souprava pro odvod kondenzátu XPOO 301, Kód: XPOOS31, Počet: 1

1A.01.33 Eliminátor kapek Přívod XPNU 17

| | |
|--------------------------|-------------------------|
| Kód | XPNU017-S0 |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 12 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - výstup XPK 17/P, Kód: XPKO017RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 17/P (MSP), Kód: MPKO017RS-P, Počet: 1

1A.01.43 Tlumič vložka Přívod DV 1220-865

| | |
|--------------------------|-------------------------|
| Kód | VDV011286 |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h |

1A.01.20 Tlumič vložka Odvod DV 1220-865

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV011286 |
| Nominální průtok vzduchu | 9163 m ³ /h |

1A.01.07 Filtr Odvod XPNH 17/4

| | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Kód | XPNH017-S004S |
| Servisní přístup | Zleva |
| Materiál vnitřního pláště | Pozinkovaný plech |
| Nominální průtok vzduchu | 9163 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 93 Pa |
| Třída filtrace dle EN 779 | G4 |
| Třída filtrace dle ISO 16890-1 | ISO Coarse 60 % |
| Typ filtru | Kapsový |
| Počáteční / Koncová tlaková ztráta | 37 / 150 Pa |
| Koncová tlaková ztráta podle výrobce | 250 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - vstup XPK 17/P, Kód: XPKO017RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 17/P (MSP), Kód: MPKO017RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové difference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- Kód AX **11Z50041858**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 592x897x305 mm
- Třída filtrace G4
- Počet kapes v jedné vložce 6 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **2 ks**

1A.01.42 Tlumič hluku Odvod XPPO 17/N

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPPO017RS0-N |
| Nominální průtok vzduchu | 9163 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 10 Pa |

Vložené útlumy hluku [dB]

| | | | | | | | | |
|----------------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 4 | 9 | 20 | 26 | 21 | 14 | 10 |

1A.01.41 Tlumič hluku Odvod XPPO 17/N

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPPO017RS0-N |
| Nominální průtok vzduchu | 9163 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 10 Pa |

Vložené útlumy hluku [dB]

| | | | | | | | | |
|----------------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 4 | 9 | 20 | 26 | 21 | 14 | 10 |

1A.01.40 Tlumič hluku Odvod XPPO 17/N

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Kód | XPPO017RS0-N | | | | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 9163 m ³ /h | | | | | | | |
| Tlaková ztráta | 10 Pa | | | | | | | |
| Vložené útlumy hluku [dB] | | | | | | | | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 4 | 9 | 20 | 26 | 21 | 14 | 10 |

1A.01.39 Ventilátor Odvod XPVP 500-2,2/J4 (IE2)

| | | | | | | | | |
|---|--------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Kód | XPVP017RS050OPAS4B2Z21 | | | | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 9163 m ³ /h | | | | | | | |
| Statický tlak | 454 Pa | | | | | | | |
| Celkový tlak | 521 Pa | | | | | | | |
| Externí tlaková ztráta | 151 Pa | | | | | | | |
| Proud v pracovním bodě | 4.02 A | | | | | | | |
| Výkon na hřídeli | 1714 W | | | | | | | |
| Otáčky ventilátoru (n)/(nmax) | 1574/1640 1/min | | | | | | | |
| Požadované otáčky v prac. bodě | 96 % | | | | | | | |
| Účinnost – $\eta_{F,L}$ | 77 % | | | | | | | |
| Účinnost – $\eta_{F,sys}$ | 63 % | | | | | | | |
| Účinnost – $\eta_{SF,sys}$ | 55 % | | | | | | | |
| Elektrický příkon | 2.11 kW | | | | | | | |
| Specifický výkon ventilátoru SFP _v | 755 W.m ⁻³ .s | | | | | | | |
| Rychlost v průřezu | 2.19 m/s | | | | | | | |
| Pracovní frekvence | 54 Hz | | | | | | | |
| Pracovní frekvence max. | 57 Hz | | | | | | | |
| Typ ventilátoru | S volným oběžným kolem | | | | | | | |
| Typ | ER50C-4DN.E7.1R | | | | | | | |
| Artiklové číslo | 130576/2Z01 | | | | | | | |
| Zapojení ventilátoru | Samostatně | | | | | | | |
| Převod | Přímý | | | | | | | |
| Diference tlaku na dýze | 1322 Pa | | | | | | | |
| Motor | | | | | | | | |
| Třída účinnosti motoru | IE2 | | | | | | | |
| Výkon motoru nom. | 2200 W | | | | | | | |
| Jmenovitý proud | 4.76 A | | | | | | | |
| Napájecí napětí motoru | 3NPE 400 V, 50 Hz | | | | | | | |
| Počet pólů | 4 | | | | | | | |
| Jištění | Termistory | | | | | | | |

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu.

Příslušenství nenamontované

- Regulátor výkonu XPFM 2.2 (IP21, FC051, 3x400V), Kód: XPFMIM223B20, Počet: 1

1A.01.39 Směšování Odvod XPMIX 17/V

| | | | | |
|--------------------------|------------------------|--|-------------------|----------------|
| Kód | XPAP017RS0LLM--S0 | | Zima | Léto |
| Nominální průtok vzduchu | 9163 m ³ /h | | Teplota / Vlhkost | |
| Tlaková ztráta | 1 Pa | | Vstup | 20.0 °C / 50 % |
| | | | | 26.0 °C / 60 % |

1A.01.16 Klapka Odvod LK 1220-865

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VLK011286 |
| Nominální průtok vzduchu | 9163 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 1 Pa |
| Plocha klapek | 1.06 m ² |
| Třída těsnosti | 2 |
| Počet servopohonů | 1 ks |
| Kroutící moment serva | 10 Nm |

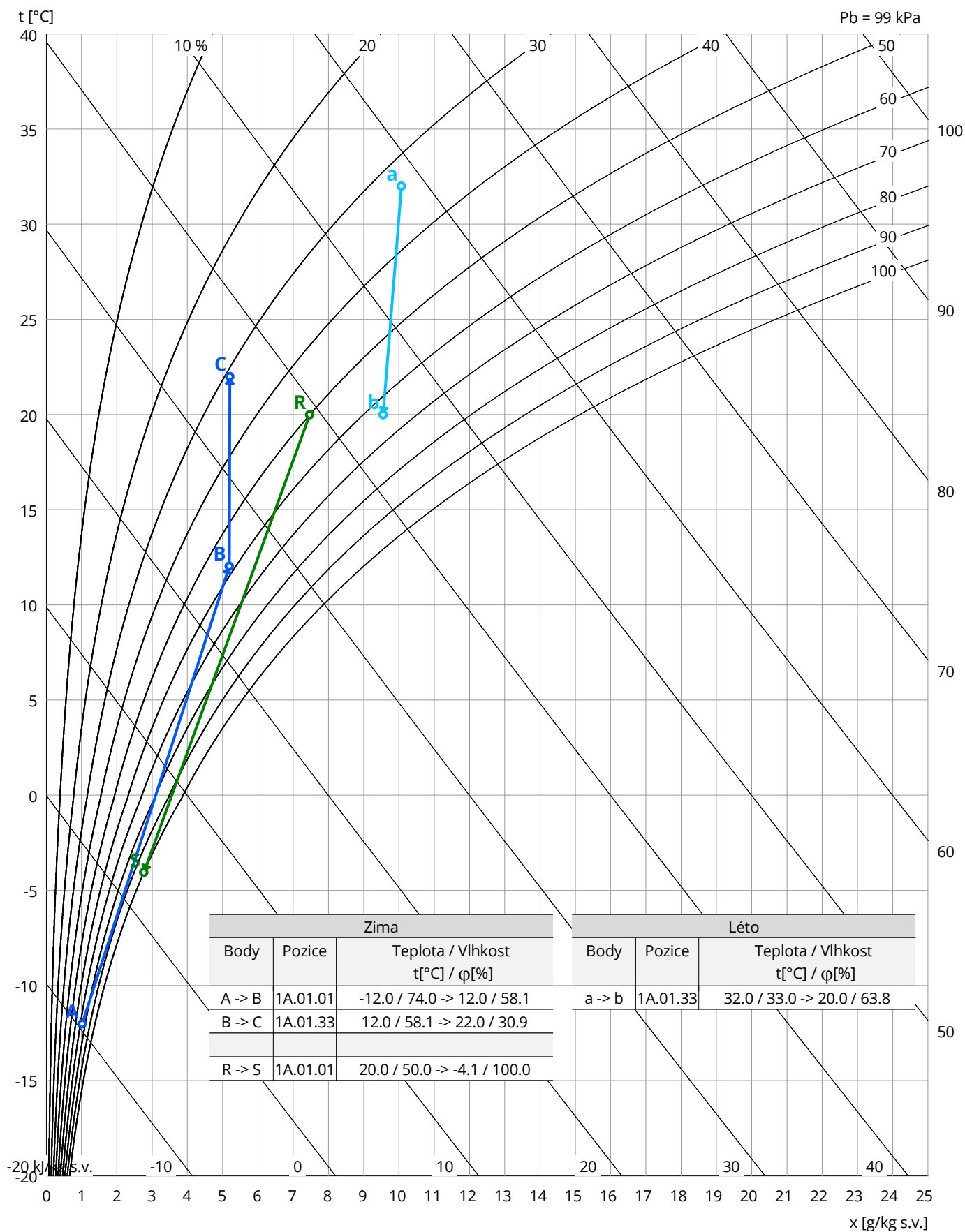
Příslušenství vestavěné

- Servopohon SM 24A-SR, Kód: XPSESS24S, Počet: 1

1A.01.17 Tlumič vložka Odvod DV 1220-865

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV011286 |
| Nominální průtok vzduchu | 9163 m ³ /h |

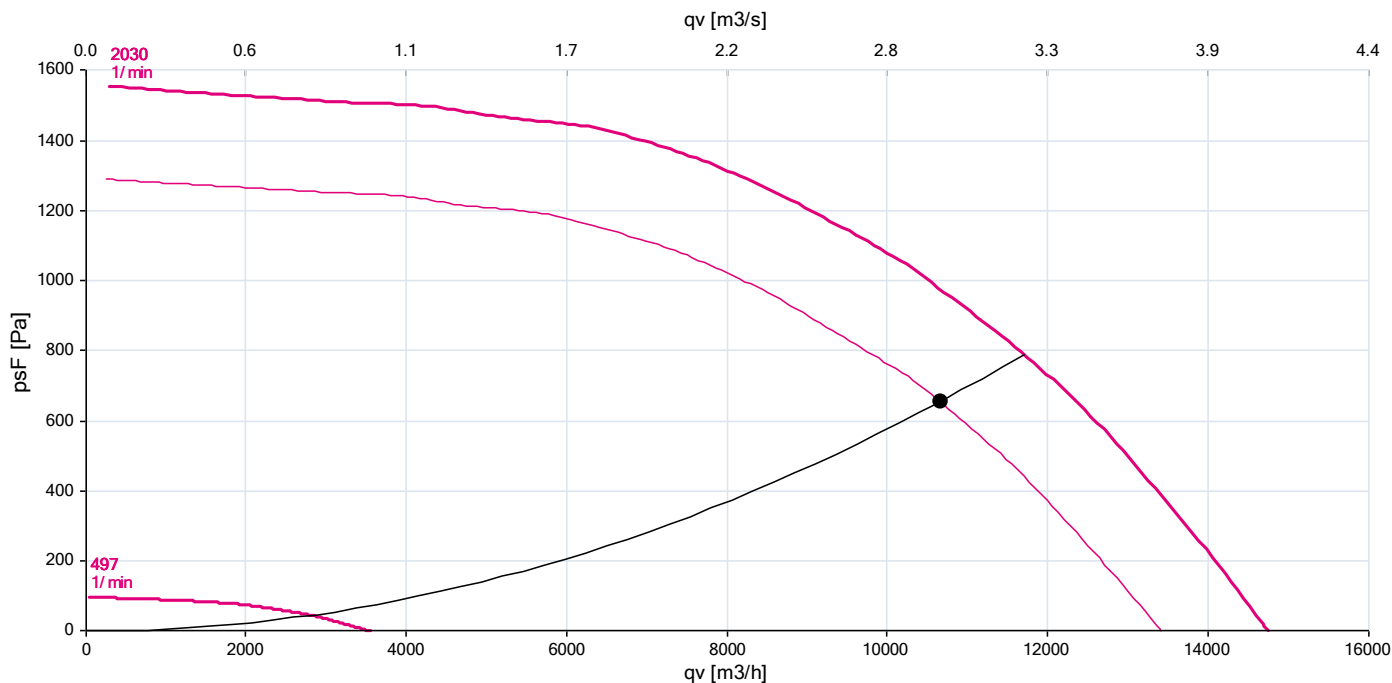
Psychrometrický diagram



Charakteristika ventilátorů

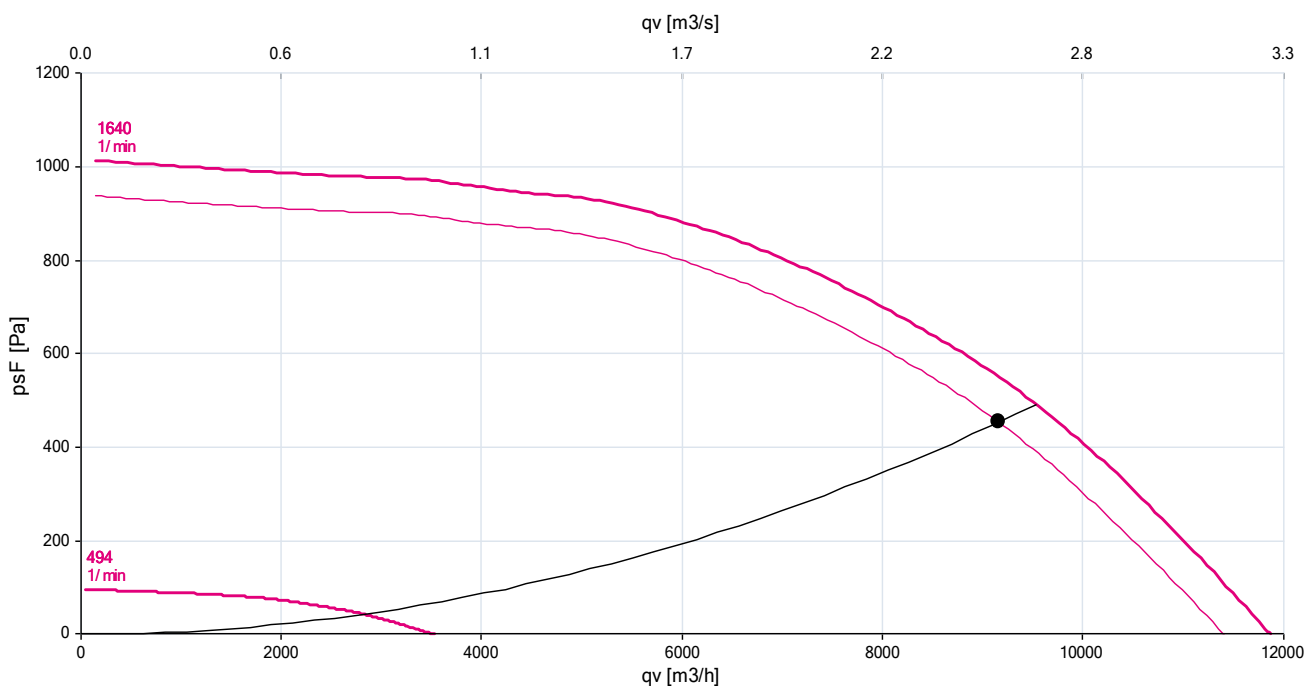
Přívodní větev

| Typ | V_n [m³/h] | $\Sigma \Delta p_s$ [Pa] | $\Sigma \Delta p_r$ [Pa] | n [1/min] | U [V] | P [kW] | η [%] |
|-----------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------------|----------|------------|
| XPVP 500-4,0/J4 (IE2) | 10663 | 655 | 745 | 1850 | 3NPE 400 V, 50 Hz | 4.00 | 61 |



Odvodní větev

| Typ | V_n [m³/h] | $\Sigma \Delta p_s$ [Pa] | $\Sigma \Delta p_r$ [Pa] | n [1/min] | U [V] | P [kW] | η [%] |
|-----------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------------|----------|------------|
| XPVP 500-2,2/J4 (IE2) | 9163 | 454 | 521 | 1574 | 3NPE 400 V, 50 Hz | 2.20 | 55 |



SEZNAM KOMPONENTŮ ZAŘÍZENÍ

| Pozice | Název komponentu | Typové označení | ks | Hmotnost | Informace* | | |
|----------|------------------------------------|--|----|----------|------------|---|---|
| | | | | | A | B | C |
| 1A.01.19 | Tlumicí vložka | DV 1220-865 | 1 | 6.7 kg | | | |
| 1A.01.18 | Klapka uzavírací | LK 1220-865 | 1 | 17.2 kg | | | |
| | Servopohon | SM 24A-SR | 1 | | | | x |
| 1A.01.10 | Sekce filtru | XPHO 17/D | 1 | 112.4 kg | | | |
| | Panel čelní - vstup | XPK 17/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 17/P (MSP) | 1 | | | | |
| | Filtrační vložka | XPNH 17/7 | 1 | | | | x |
| | Snímač tlakové difference | P33 N (30 - 500 Pa) | 1 | | | | x |
| 1A.01.01 | Sekce rotačního rekuperátoru | XPXR 17/5 | 1 | 374.0 kg | | | |
| | Regulátor otáček | XPFM 0.37 (IP21, FC051, 1x230V, 85 Hz) | 1 | | | | x |
| | Snímač namrzání | NS 120 | 1 | | | | x |
| 1A.01.25 | Sekce směšování | XPIS 17/SV | 1 | 92.6 kg | | | |
| | Servopohon | NM 24A-SR | 1 | | | | x |
| 1A.01.38 | Sekce ventilátoru | XPAP 17/S | 1 | 224.5 kg | | | |
| | Ventilátor | XPVP 500-4,0/J4 (IE2) | 1 | | | | x |
| | Regulátor výkonu | XPFM 4.0 (IP21, FC051, 3x400V) | 1 | | | | |
| 1A.01.34 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 17/N | 1 | 133.0 kg | | | |
| 1A.01.35 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 17/N | 1 | 133.0 kg | | | |
| 1A.01.36 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 17/N | 1 | 133.0 kg | | | |
| 1A.01.37 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 17/N | 1 | 133.0 kg | | | |
| 1A.01.33 | Sekce ohřívач, chladič, eliminátor | XPQD 17/F | 1 | 186.0 kg | | | |
| | Panel čelní - výstup | XPK 17/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 17/P (MSP) | 1 | | | | |
| | Vodní ohřívач | XPNC 17/1R | 1 | | | | x |
| | Směšovací uzel | SUMX 1,6/EU (4) | 1 | | | | |
| | Přímý výparník / kondenzátor | XPNF 17/3RT | 1 | | | | x |
| | Eliminátor kapek | XPNU 17 | 1 | | | | x |
| | Protimrazové čidlo | NS 130 R | 1 | | | | x |
| | Kapilárový termostat | CAP 2M | 1 | | | | x |
| | Souprava pro odvod kondenzátu | XPOO 301 | 1 | | | | |
| 1A.01.43 | Tlumicí vložka | DV 1220-865 | 1 | 6.7 kg | | | |
| 1A.01.20 | Tlumicí vložka | DV 1220-865 | 1 | 6.7 kg | | | |
| 1A.01.07 | Sekce filtru | XPHO 17/S | 1 | 81.5 kg | | | |
| | Panel čelní - vstup | XPK 17/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 17/P (MSP) | 1 | | | | |
| | Filtrační vložka | XPNH 17/4 | 1 | | | | x |
| | Snímač tlakové difference | P33 N (30 - 500 Pa) | 1 | | | | x |
| 1A.01.42 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 17/N | 1 | 133.0 kg | | | |
| 1A.01.41 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 17/N | 1 | 133.0 kg | | | |
| 1A.01.40 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 17/N | 1 | 133.0 kg | | | |
| 1A.01.39 | Sekce ventilátoru | XPAP 17/S | 1 | 197.4 kg | | | |
| | Ventilátor | XPVP 500-2,2/J4 (IE2) | 1 | | | | x |
| | Regulátor výkonu | XPFM 2.2 (IP21, FC051, 3x400V) | 1 | | | | |
| | Směšování | XPMIX 17/V | 1 | | | | x |
| 1A.01.16 | Klapka uzavírací | LK 1220-865 | 1 | 17.2 kg | | | |
| | Servopohon | SM 24A-SR | 1 | | | | x |
| 1A.01.17 | Tlumicí vložka | DV 1220-865 | 1 | 6.7 kg | | | |
| 1A.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS1 17/S0-B | 13 | 48.0 kg | | | |
| 1A.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS2 17/S0 | 13 | 13.0 kg | | | |
| 1A.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS1 17/S0-A | 10 | 36.9 kg | | | |
| 1A.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS3 17/S0 | 8 | 8.0 kg | | | |
| 1A.01.XX | Základový rám | XPR 17/750-3 | 1 | 32.4 kg | | | |
| 1A.01.XX | Základový rám | XPRRS 5-3 | 1 | 18.5 kg | | | |
| 1A.01.XX | Základový rám | XPR 17/750-3 | 1 | 32.4 kg | | | |
| 1A.01.XX | Základový rám | XPR 17/1250-3 | 1 | 47.4 kg | | | |
| 1A.01.XX | Základový rám | XPR 17/750-3 | 1 | 32.4 kg | | | |
| 1A.01.XX | Základový rám | XPR 17/750-3 | 1 | 32.4 kg | | | |
| 1A.01.XX | Základový rám | XPR 17/750-3 | 1 | 32.4 kg | | | |

ID nabídky
Projekt
Číslo / Název zařízení
Určení jednotky

[01] Vzduchotechnika kulturního domu
1A.01 / Vzduchotechnika společenského sálu
Standardní prostředí



| | | | | |
|----------|---|--------------|---|---------|
| 1A.01.XX | Základový rám | XPR 17/750-3 | 1 | 32.4 kg |
| 1A.01.XX | Základový rám | XPR 17/750-3 | 1 | 32.4 kg |
| 1A.01.22 | Řídicí jednotka | VCS | 1 | ? |
| | Externí řízení (kontakty) | ORe2 | 1 | |
| | Čidlo teploty přívodního vzduchu v potrubí | NS 120 | 1 | |
| | Čidlo teploty venkovního vzduchu | NS 120 | 1 | |
| | Samostatné čidlo prostorové teploty vzduchu | NS 120 | 1 | |
| | Prostorový ovladač s displejem a čidlem | HMI SG | 1 | |

Vysvětlivka*:

A – zahrnuto v součtu cen vzduchotechniky

B – zahrnuto v součtu cen regulace

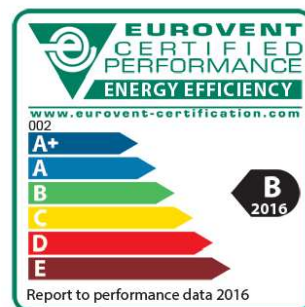
C – zabudované příslušenství (uvnitř nebo na komponentu)

STRUČNÁ SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

Základní parametry zařízení

| | | |
|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Druh, rozměr | AeroMaster XP 17 | |
| Řídicí jednotka VCS (Climatix) | Ano | |
| Umístění řídicí jednotky (prostředí) | Vnitřní | |
| Hmotnost (+/-10%) | 2 702 kg | |
| Umístění VZT jednotky | Vnitřní | |
| Materiálové provedení | | |
| Vnější plášť | Lakovaný plech (RAL 9002) | |
| Vnitřní plášť | Pozinkovaný plech | |
| | Přívod | Odvod |
| Průtok vzduchu | 10663 m ³ /h | 9163 m ³ /h |
| Externí tlaková rezerva | 211 Pa | 163 Pa |
| Rychlost v průřezu | 2.55 m/s | 2.20 m/s |
| Výkon motoru nominální | 4.00 kW | 2.20 kW |
| Typ motoru ventilátoru | AC motor | AC motor |
| Frekv. měnič součást dodávky | Ano (IP21) | Ano (IP21) |
| 1. stupeň filtrace | F7 / ISO ePM 2,5 >65% | G4 / ISO Coarse 60 % |
| 2. stupeň filtrace | - | - |
| SFP _{vi} | 1018 W.m ⁻³ .s | 678 W.m ⁻³ .s |

Model box AMXP3



| | | | |
|---|---------------------------|--------------------------------|--------------|
| Nominální příkon ŘJ VCS | 6.38 kW* | Parametry pláště dle EN1886 | |
| Napájecí napětí ŘJ VCS | 3×400V+N+PE 50Hz | Mechanická stabilita | D2(M) |
| Nominální proud ŘJ VCS I _{max} . | 31 A* | Netěsnost skříně | L1(R) |
| | | Termická izolace | T4(M) |
| | | Faktor tepelných mostů | TB3(M) |
| SFP _{vAHU} | 1601 W.m ⁻³ .s | Netěsnost mezi filtrem a rámem | < 0,5 % (F9) |

* Nominální příkon a proud je uveden bez zahrnutí vyvíječe páry, případně bez externí kondenzační jednotky/tepelného čerpadla apod. Pokud dále ve specifikaci ŘJ není uvedeno jinak, tato zařízení musí být jištěna a napájena mimo ŘJ VCS. Řídicí signály pro jejich ovládání (v případě, že tyto zařízení jsou příslušenstvím VZT jednotky) mohou být řešeny z ŘJ VCS, viz dále konfigurace řídicího systému, kde je typ řídicích signálů specifikován.

Nejdůležitější parametry vybraných komponentů

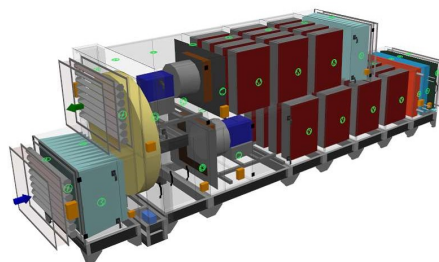
| | Na straně vzduchu | Na straně média |
|-------------------|-------------------|--|
| Zpětný zisk tepla | -12.0 → 11.3 °C | 71 %, 119.9 kW |
| Směšování | 11.3 → 11.3 °C | 180 W, frekvenční měnič je součástí dodávky |
| Ohřev | 11.3 → 22.0 °C | 38.6 kW |
| Chlazení | 32.0 → 20.0 °C | 44.5 kW |
| | | 70/48 °C, Voda, 2.4 kPa, 1.57 m ³ /h, 1 1/2 " |
| | | 6 °C, Freon R410A (Mix), 9.9 kPa, 1068 kg/h |

Detailní specifikace a výsledné parametry jsou součástí detailní specifikace vzduchotechnického zařízení

Hlukové parametry zařízení

| Oktávnové pásmo | LwAokt [dB(A)] | | | | | | | | ΣLwA [dB(A)] |
|-----------------|----------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------------|
| | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz | |
| Přívod - sání | 41 | 52 | 69 | 67 | 63 | 59 | 54 | 56 | 72 |
| Přívod - výtlak | 37 | 44 | 45 | | | | 16 | 34 | 48 |
| Přívod - okolí | 43 | 45 | 63 | 56 | 55 | 50 | 49 | 47 | 65 |
| Odvod - sání | 34 | 50 | 42 | 10 | | 2 | 22 | 35 | 51 |
| Odvod - výtlak | 46 | 65 | 70 | 75 | 74 | 69 | 67 | 61 | 79 |
| Odvod - okolí | 42 | 52 | 56 | 52 | 51 | 46 | 46 | 40 | 59 |

Axonometrický pohled na zařízení



EKODESIGN - POSOUZENÍ SHODY S ERP (2018)

INFORMACE O VĚTRACÍ JEDNOTCE DLE NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) Č. 1253/2014, ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek.

Zařízení je ve shodě s požadavky ErP 2018: Ano

| * ** | Požadovaná informace | Požadavek ErP 2018 | Hodnota | Vyhovuje ErP 2018 |
|---|---|--|---|-------------------|
| Název zařízení: 1B.01 - Vzduchotechnika společenského sálu | | | | |
| x x | a) Název výrobce | info | REMAK | |
| x x | b) Identifikační značka modelu | info | AeroMaster XP 17 | |
| x x | c) Deklarovaná typologie | info | NRVU / BVU ¹⁾ | |
| x x | d) Typ pohonu | info a shoda typu | Vícerychlostní pohon ²⁾ | Ano |
| x x | e) Typ systému zpětného získávání tepla | info a shoda typu | Jiný - RHE ³⁾ | Ano |
| x | f) Tepelná účinnost systému ZZT | $\eta_{t,nrvu, min.} = 73 \%$ | $\eta_{t,nrvu} = 79.6 \%$ | Ano |
| x x | g) Jmenovitý průtok větrací jednotky | info | $q_{nom} = 2.754 \text{ m}^3/\text{s}$ | |
| x | h) Efektivní elektrický příkon | info | $P = 5.08 \text{ kW}$ | |
| x | i) Vnitřní měrný příkon ventilátoru větracích součástí | $SFP_{int, limit} = 847 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$ | $SFP_{int} = 820 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$ | Ano |
| x | Přívodní ventilátor | bez požadavku | $SFP_{int, SUP, F} = 511 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$ | |
| x | Odtahový ventilátor | bez požadavku | $SFP_{int, EHA, F} = 309 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$ | |
| x x | j) Účinná nátoková rychlost při konstrukčním průtoku | info | $v = 2.55 \text{ m/s}$ | |
| | k) Jmenovitý vnější tlak | | | |
| x x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{s, ext, SUP} = 211 \text{ Pa}$ | |
| x x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{s, ext, EHA} = 163 \text{ Pa}$ | |
| | l) Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí | | | |
| x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{s, int, SUP} = 311 \text{ Pa}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{s, int, EHA} = 178 \text{ Pa}$ | |
| | m) Vnitřní tlaková ztráta jiných než větracích součástí | | | |
| x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{s, add, SUP} = 131 \text{ Pa}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{s, add, EHA} = 49 \text{ Pa}$ | |
| | n) Statická účinnost ventilátorů | | | |
| x | Přívodní větev | $\eta_{fan, min} = 0 \%$ | $\eta_{fan, SUP} = 69 \%$ | Ano |
| x | Odvodní větev | $\eta_{fan, min} = 0 \%$ | $\eta_{fan, EHA} = 61 \%$ | Ano |
| | o) Deklarovaná maximální netěsnost skříní | | | |
| x x | Vnější netěsnost (podtlak/přetlak) | info | 0.65 / 0.49 % | |
| x x | Vnitřní netěsnost přenesení | info | 5 % | |
| x x | p) Energetická náročnost filtrů | info | - | |
| x x | q) Popis vizuálního upozornění na výměnu filtru | info | Ovladač řídící jednotky ⁴⁾ | |
| | r) Hladina akustického výkonu skříně | | | |
| x | Přívodní větev | info | $L_{WA, SUP} = 65 \text{ dB(A)}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $L_{WA, EHA} = 59 \text{ dB(A)}$ | |

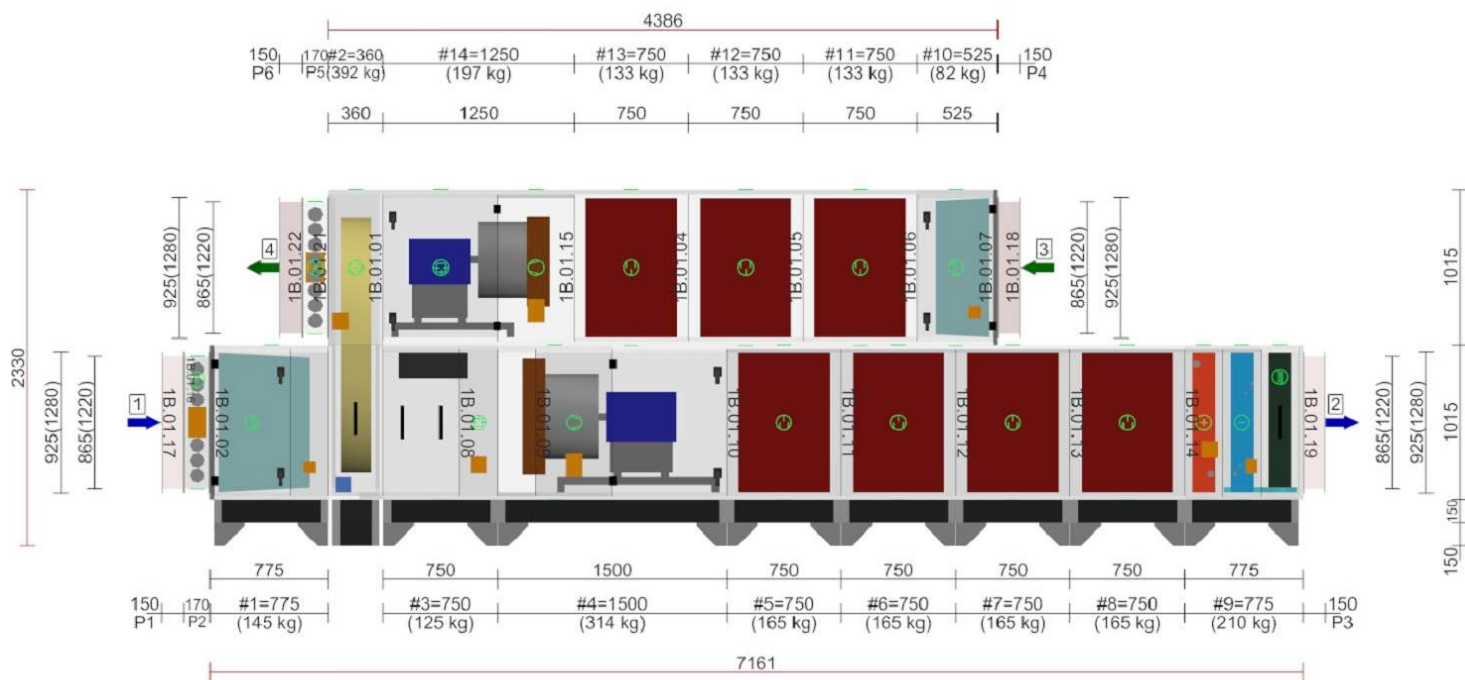
* Skutečná jednotka
** Referenční jednotka

- NRVU - Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy
UVU – jednosměrná; BVU – obousměrná jednotka
- aby bylo splněno, je nezbytné nutné provozovat ventilátory s regulátory výkonu!
- RAC - rekuperace tepla pomocí glykolového okruhu
PHE - deskový rekuperátor
RHE - rotační regenerátor
- Zanesené filtry větracích jednotek mají negativní vliv na výkon a energetickou účinnost jednotky. Jejich pravidelná výměna je proto velmi důležitá.

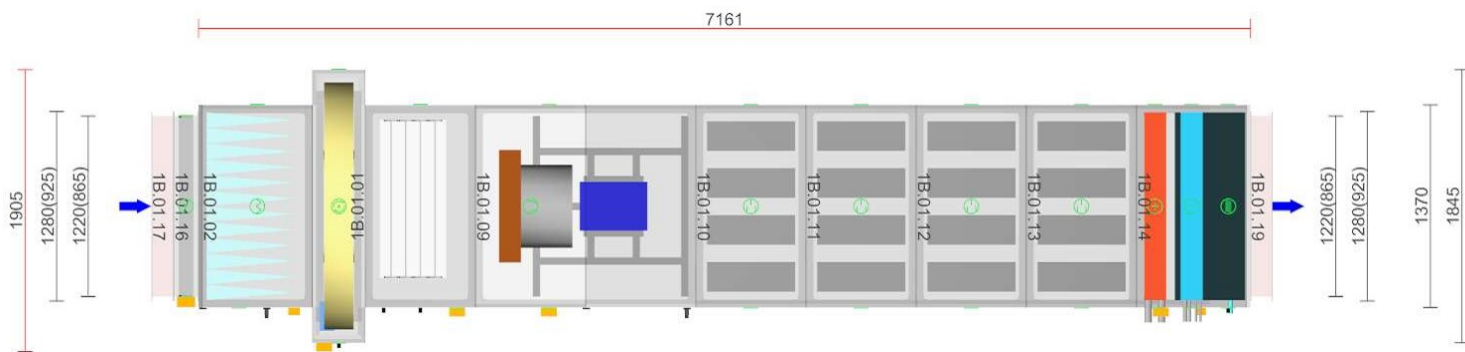
GRAFICKÉ POHLEDY

Bokorys servisní strany

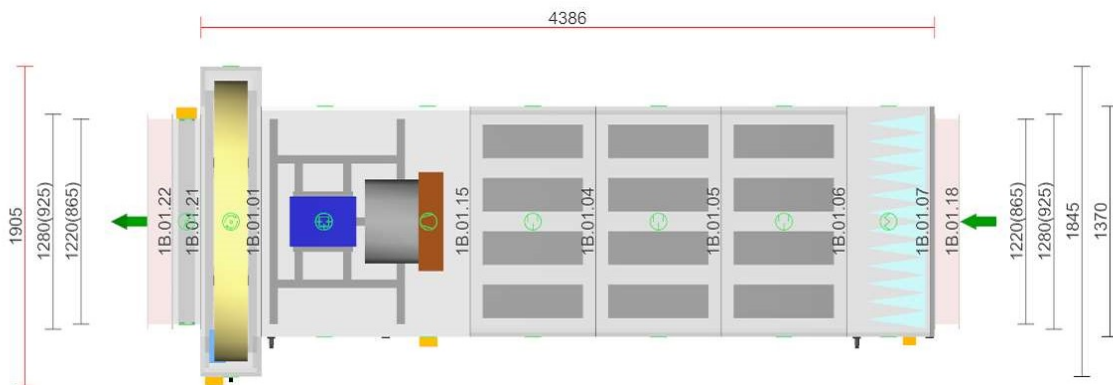
Číslování větví: 1 - venkovní vzduch, 2 - přívodní vzduch, 3 - odtahový vzduch, 4 - odpadní vzduch, 5 - cirkulační vzduch



Půdorys přívodní větve



Půdorys odtahové větve



DETAILNÍ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

1B.01.17 Tlumič vložka Přívod DV 1220-865

| | |
|--------------------------|-------------------------|
| Kód | VDV011286 |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h |

1B.01.16 Klapka Přívod LK 1220-865

| | |
|--------------------------|-------------------------|
| Kód | VLK011286 |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 2 Pa |
| Plocha klapky | 1.06 m ² |
| Třída těsnosti | 2 |
| Počet servopohonů | 1 ks |
| Krouticí moment serva | 10 Nm |

Příslušenství vestavěné

- Servopohon SM 24A-SR, Kód: XPSESS24S, Počet: 1

1B.01.02 Filtr Přívod XPNH 17/7

| | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| Kód | XPNH017-S007S |
| Servisní přístup | Zprava |
| Materiál vnitřního pláště | Pozinkovaný plech |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 159 Pa |
| Třída filtrace dle EN 779 | F7 |
| Třída filtrace dle ISO 16890-1 | ISO ePM 2,5 >65% |
| Typ filtru | Kapsový |
| Počáteční / Koncová tlaková ztráta | 118 / 200 Pa |
| Koncová tlaková ztráta podle výrobce | 450 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - vstup XPK 17/P, Kód: XPKO017RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 17/P (MSP), Kód: MPKO017RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové difference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- | | |
|---|--------------------|
| • Kód AX | 11Z50902917 |
| • Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) | 592x287x550 mm |
| • Třída filtrace | F7 |
| • Počet kapes v jedné vložce | 7 ks |
| • Počet vložek v jedné filtrační vestavbě | 2 ks |
| | |
| • Kód AX | 11Z50902880 |
| • Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) | 592x592x550 mm |
| • Třída filtrace | F7 |
| • Počet kapes v jedné vložce | 7 ks |
| • Počet vložek v jedné filtrační vestavbě | 2 ks |

| 1B.01.01 Rotační rekuperátor | | Přívod/Odvod | XPXR 17/5 | |
|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------|----------------|
| Kód | XPXR017RS0P52B10FRA | | Zima | Léto |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 / 9163 m ³ /h | Teplota / Vlhkost - Přívod | | |
| Tlaková ztráta | 105 / 101 Pa | Vstup | -12.0 °C / 74 % | 32.0 °C / 33 % |
| Tlaková ztráta při standardní hustotě | 115 / 115 Pa | Výstup | 11.3 °C / 59 % | 32.0 °C / 33 % |
| Rychlost v průřezu | 2.7 / 2.3 m/s | Teplota / Vlhkost - Odvod | | |
| Typ výměníku | Vlhkostní - zeolit EZ | Vstup | 21.0 °C / 50 % | 28.0 °C / 60 % |
| Výška vlny / šířka rotoru | 1,9 / 200 mm | Výstup | -2.0 °C / 100 % | 28.0 °C / 60 % |
| Průměr vnější | 1670 mm | | | |
| Motor | | Teplotní účinnost | 71 % | |
| Napájecí napětí | 3NPE 230 V, 50 Hz | Suchá teplotní účinnost | 75 % | |
| Výkon | 180 W | Výkon | | |
| Proud max. | 6.10 A | Celkový výkon | 119.9 kW | |
| Napájecí napětí regulátoru | 1NPE 230 V, 50 Hz | Citelný výkon | 83.7 kW | |
| | | Vázaný výkon | 36.1 kW | |

Příslušenství vestavěné

- Snímač namrzání NS 120, Kód: XPNS120N, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Regulátor otáček XPFM 0.37 (IP21, FC051, 1x230V, 85 Hz), Kód: XPFMIM031A20, Počet: 1

| 1B.01.08 Směšování | | Přívod | XPIS 17/SV | |
|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|
| Kód | XPIS017RS0PILS | | Zima | Léto |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h | Teplota / Vlhkost | | |
| Tlaková ztráta | 2 Pa | Vstup | 11.3 °C / 59 % | 32.0 °C / 33 % |
| | | Výstup | 11.3 °C / 59 % | 32.0 °C / 33 % |
| | | Poměr cirkul. vzduchu (ICH) | 0.0 % | 0.0 % |
| | | Poměr cirkul. vzduchu | 0.0 % | 0.0 % |

| Vnitřní klapka | | Přívod | XPHD 17/750-S B | |
|--------------------------|-------------------------|--------|-----------------|--|
| Kód | PXPH017RS0750SB0 | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h | | | |

Příslušenství vestavěné

- Servopohon NM 24A-SR, Kód: XPSESN24S, Počet: 1

| 1B.01.09 Ventilátor | Přívod | XPVP 500-4,0/J4 (IE2) |
|---|---------------------------|-----------------------|
| Kód | XPVP017RS050OPAD4B40Z1 | |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h | |
| Statický tlak | 653 Pa | |
| Celkový tlak | 743 Pa | |
| Externí tlaková ztráta | 211 Pa | |
| Proud v pracovním bodě | 5.59 A | |
| Výkon na hřídeli | 2851 W | |
| Otáčky ventilátoru (n)/(nmax) | 1849/2030 1/min | |
| Požadované otáčky v prac. bodě | 91 % | |
| Účinnost – $\eta_{F,L}$ | 77 % | |
| Účinnost – $\eta_{F,sys}$ | 69 % | |
| Účinnost – $\eta_{SF,sys}$ | 61 % | |
| Elektrický příkon | 3.18 kW | |
| Specifický výkon ventilátoru SFP _v | 1018 W.m ⁻³ .s | |
| Rychlost v průřezu | 2.55 m/s | |
| Pracovní frekvence | 63 Hz | |
| Pracovní frekvence max. | 70 Hz | |
| Typ ventilátoru | S volným oběžným kolem | |
| Typ | ER50C-4DN.F7.1R | |
| Artiklové číslo | 130578/2Z01 | |
| Zapojení ventilátoru | Samostatně | |
| Převod | Přímý | |
| Diference tlaku na dýze | 1790 Pa | |
| Motor | | |
| Třída účinnosti motoru | IE2 | |
| Výkon motoru nom. | 4000 W | |
| Jmenovitý proud | 8.30 A | |
| Napájecí napětí motoru | 3NPE 400 V, 50 Hz | |
| Počet pólů | 4 | |
| Jištění | Termistory | |

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu.

Příslušenství nenamontované

- Regulátor výkonu XPFM 4.0 (IP21, FC051, 3x400V), Kód: XPFMIM403B20, Počet: 1

| 1B.01.10 Tlumič hluku | Přívod | XPPO 17/N | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------|-----------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Kód | XPPO017RS0-N | | | | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h | | | | | | | |
| Tlaková ztráta | 13 Pa | | | | | | | |
| Vložené útlumy hluku [dB] | | | | | | | | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 4 | 9 | 20 | 26 | 21 | 14 | 10 |

| 1B.01.11 Tlumič hluku | Přívod | XPPO 17/N | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------|-----------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Kód | XPPO017RS0-N | | | | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h | | | | | | | |
| Tlaková ztráta | 13 Pa | | | | | | | |
| Vložené útlumy hluku [dB] | | | | | | | | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 4 | 9 | 20 | 26 | 21 | 14 | 10 |

| 1B.01.12 Tlumič hluku | Přívod | XPPO 17/N | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------|-----------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Kód | XPPO017RS0-N | | | | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h | | | | | | | |
| Tlaková ztráta | 13 Pa | | | | | | | |
| Vložené útlumy hluku [dB] | | | | | | | | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |

ID nabídky
Projekt
Číslo / Název zařízení
Určení jednotky

[01] Vzduchotechnika kulturního domu
1B.01 / Vzduchotechnika společenského sálu
Standardní prostředí



Útlum 3 4 9 20 26 21 14 10

1B.01.13 Tlumič hluku Přívod XPPO 17/N

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Kód | XPPO017RS0-N | | | | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m³/h | | | | | | | |
| Tlaková ztráta | 13 Pa | | | | | | | |
| Vložené útlumy hluku [dB] | | | | | | | | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 4 | 9 | 20 | 26 | 21 | 14 | 10 |

1B.01.14 Vodní ohřivač Přívod XPNC 17/1R

| | | | |
|--------------------------|--|-------------------|-------------------------------|
| Kód | XPNC017-S01 | Zima | Léto |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m³/h | Teplota / Vlhkost | |
| Tlaková ztráta | 31 Pa | Vstup | 11.3 °C / 59 % 32.0 °C / 33 % |
| Rychlost v průřezu | 3.4 m/s | Výstup | 22.0 °C / 30 % 32.0 °C / 33 % |
| Teplonosné medium | Voda | | |
| Počet řad | 1 | Teplotní spád | 70 / 48 °C |
| Počet okruhů | 1 | | |
| Rozteč lamel | 2.1 mm | Výkon | 38.6 kW |
| Materiál | | | |
| Materiál trubek | Cu | Teplonosné medium | |
| Materiál lamel | Al | Průtok | 1.57 m³/h |
| Připojení | | Tlaková ztráta | 2.4 kPa |
| Průměr připojení | 1 1/2 " | | |
| Vnitřní objem | 5.56 l | | |
| Typ | 8.35.CU.11.AL.22.01.1120.21.W.X.X.006.022.R 1 1/2" L | | |

Příslušenství vestavěné

- Protimrazové čidlo NS 130 R, Kód: XPNS130R, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Směšovací uzel SUMX 2,5/EU (2), Kód: VSU0425B-, Počet: 1

1B.01.14 Přímý výparník / kondenzátPřívod XPNF 17/3RT

| | | | |
|--------------------------|---|------------------------|-------------------------------|
| Kód | XPNF017-S03PT | Zima | Léto |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m³/h | Teplota / Vlhkost | |
| Tlaková ztráta | 78 Pa | Vstup | 22.0 °C / 30 % 32.0 °C / 33 % |
| Suchá tlaková ztráta | 72 Pa | Výstup | 22.0 °C / 30 % 20.0 °C / 64 % |
| Rychlost v průřezu | 3.4 m/s | | |
| Teplonosné medium | Freon R410A (Mix) | Teplota vypařování | 6 °C |
| Počet řad | 3 | | |
| Počet okruhů | 2 (dělení v poměru 1:1) | Výkon | 44.5 kW |
| Rozteč lamel | 2.5 mm | Množství kondenzátu | 5.8 kg/h |
| Materiál | | Teplonosné medium | |
| Materiál trubek | Cu | Průtok teplonos. média | 1068 kg/h |
| Materiál lamel | Al | Tlaková ztráta | 9.9 kPa |
| Připojení | | | |
| Průměr připojení | 28 / 16 mm | | |
| Vnitřní objem | 10.40 l | | |
| Typ | 8.35.CU.11.AL.22.03.1120.25.E.X.X.015.066.R 16/28 L | | |

Poznámka: Ventilátor je navržen na základě mokré tlakové ztráty výměníku.

Příslušenství vestavěné

- Kapilárový termostat CAP 2M, Kód: XPNSCAP2, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Souprava pro odvod kondenzátu XPOO 301, Kód: XPOOS31, Počet: 1

1B.01.14 Eliminátor kapek Přívod XPNU 17

| | |
|--------------------------|-------------------------|
| Kód | XPNU017-S0 |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 12 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - výstup XPK 17/P, Kód: XPKO017RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 17/P (MSP), Kód: MPKO017RS-P, Počet: 1

1B.01.19 Tlumič vložka Přívod DV 1220-865

| | |
|--------------------------|-------------------------|
| Kód | VDV011286 |
| Nominální průtok vzduchu | 10663 m ³ /h |

1B.01.18 Tlumič vložka Odvod DV 1220-865

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV011286 |
| Nominální průtok vzduchu | 9163 m ³ /h |

1B.01.07 Filtr Odvod XPNH 17/4

| | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Kód | XPNH017-S004S |
| Servisní přístup | Zleva |
| Materiál vnitřního pláště | Pozinkovaný plech |
| Nominální průtok vzduchu | 9163 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 93 Pa |
| Třída filtrace dle EN 779 | G4 |
| Třída filtrace dle ISO 16890-1 | ISO Coarse 60 % |
| Typ filtru | Kapsový |
| Počáteční / Koncová tlaková ztráta | 37 / 150 Pa |
| Koncová tlaková ztráta podle výrobce | 250 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - vstup XPK 17/P, Kód: XPKO017RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 17/P (MSP), Kód: MPKO017RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové difference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- Kód AX **11Z50041858**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 592x897x305 mm
- Třída filtrace G4
- Počet kapes v jedné vložce 6 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **2 ks**

1B.01.06 Tlumič hluku Odvod XPPO 17/N

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPPO017RS0-N |
| Nominální průtok vzduchu | 9163 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 10 Pa |

Vložené útlumy hluku [dB]

| | | | | | | | | |
|----------------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 4 | 9 | 20 | 26 | 21 | 14 | 10 |

1B.01.05 Tlumič hluku Odvod XPPO 17/N

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPPO017RS0-N |
| Nominální průtok vzduchu | 9163 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 10 Pa |

Vložené útlumy hluku [dB]

| | | | | | | | | |
|----------------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 4 | 9 | 20 | 26 | 21 | 14 | 10 |

1B.01.04 Tlumič hluku Odvod XPPO 17/N

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Kód | XPPO017RS0-N | | | | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 9163 m ³ /h | | | | | | | |
| Tlaková ztráta | 10 Pa | | | | | | | |
| Vložené útlumy hluku [dB] | | | | | | | | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 4 | 9 | 20 | 26 | 21 | 14 | 10 |

1B.01.15 Ventilátor Odvod XPVP 500-2,2/J4 (IE2)

| | |
|---|--------------------------|
| Kód | XPVP017RS050OPAS4B2Z21 |
| Nominální průtok vzduchu | 9163 m ³ /h |
| Statický tlak | 390 Pa |
| Celkový tlak | 456 Pa |
| Externí tlaková ztráta | 163 Pa |
| Proud v pracovním bodě | 3.78 A |
| Výkon na hřídeli | 1533 W |
| Otáčky ventilátoru (n)/(nmax) | 1532/1640 1/min |
| Požadované otáčky v prac. bodě | 93 % |
| Účinnost – $\eta_{F,L}$ | 76 % |
| Účinnost – $\eta_{F,sys}$ | 61 % |
| Účinnost – $\eta_{S,F,sys}$ | 52 % |
| Elektrický příkon | 1.90 kW |
| Specifický výkon ventilátoru SFP _v | 678 W.m ⁻³ .s |
| Rychlost v průřezu | 2.19 m/s |
| Pracovní frekvence | 53 Hz |
| Pracovní frekvence max. | 57 Hz |
| Typ ventilátoru | S volným oběžným kolem |
| Typ | ER50C-4DN.E7.1R |
| Artiklové číslo | 130576/2Z01 |
| Zapojení ventilátoru | Samostatně |
| Převod | Přímý |
| Diference tlaku na dýze | 1322 Pa |
| Motor | |
| Třída účinnosti motoru | IE2 |
| Výkon motoru nom. | 2200 W |
| Jmenovitý proud | 4.76 A |
| Napájecí napětí motoru | 3NPE 400 V, 50 Hz |
| Počet pólů | 4 |
| jištění | Termistory |

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu.

Příslušenství nenamontované

- Regulátor výkonu XPFM 2.2 (IP21, FC051, 3x400V), Kód: XPFMIM223B20, Počet: 1

1B.01.15 Směšování Odvod XPMIX 17/V

| | | | |
|--------------------------|------------------------|-------------------|------------------------------------|
| Kód | XPAP017RS0LLM--S0 | Zima | Léto |
| Nominální průtok vzduchu | 9163 m ³ /h | Teplota / Vlhkost | |
| Tlaková ztráta | 1 Pa | Vstup | 21.0 °C / 50 % 28.0 °C / 60 % |

1B.01.21 Klapka Odvod LK 1220-865

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VLK011286 |
| Nominální průtok vzduchu | 9163 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 1 Pa |
| Plocha klapek | 1.06 m ² |
| Třída těsnosti | 2 |
| Počet servopohonů | 1 ks |
| Kroutící moment serva | 10 Nm |

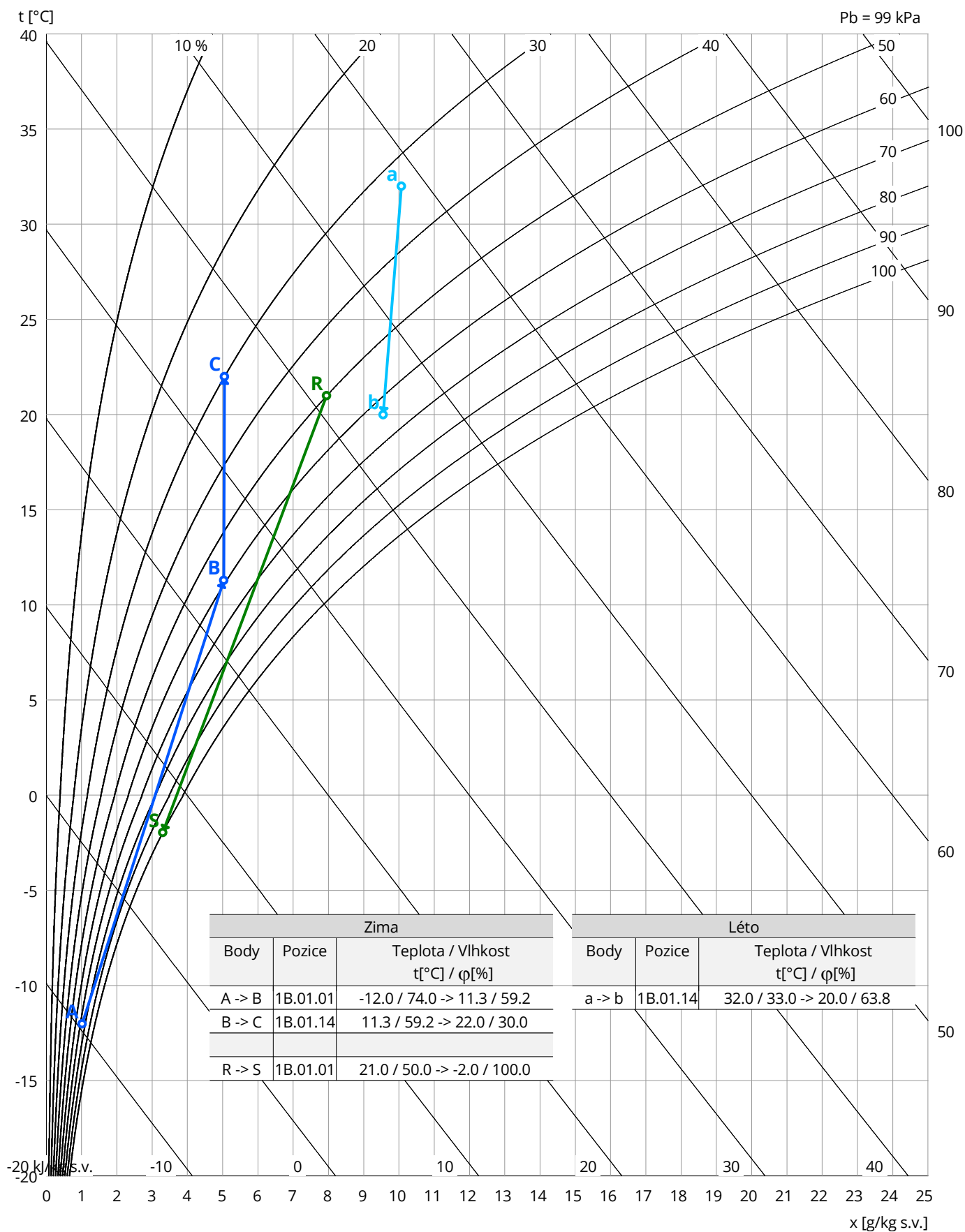
Příslušenství vestavěné

- Servopohon SM 24A-SR, Kód: XPSESS24S, Počet: 1

1B.01.22 Tlumič vložka Odvod DV 1220-865

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV011286 |
| Nominální průtok vzduchu | 9163 m ³ /h |

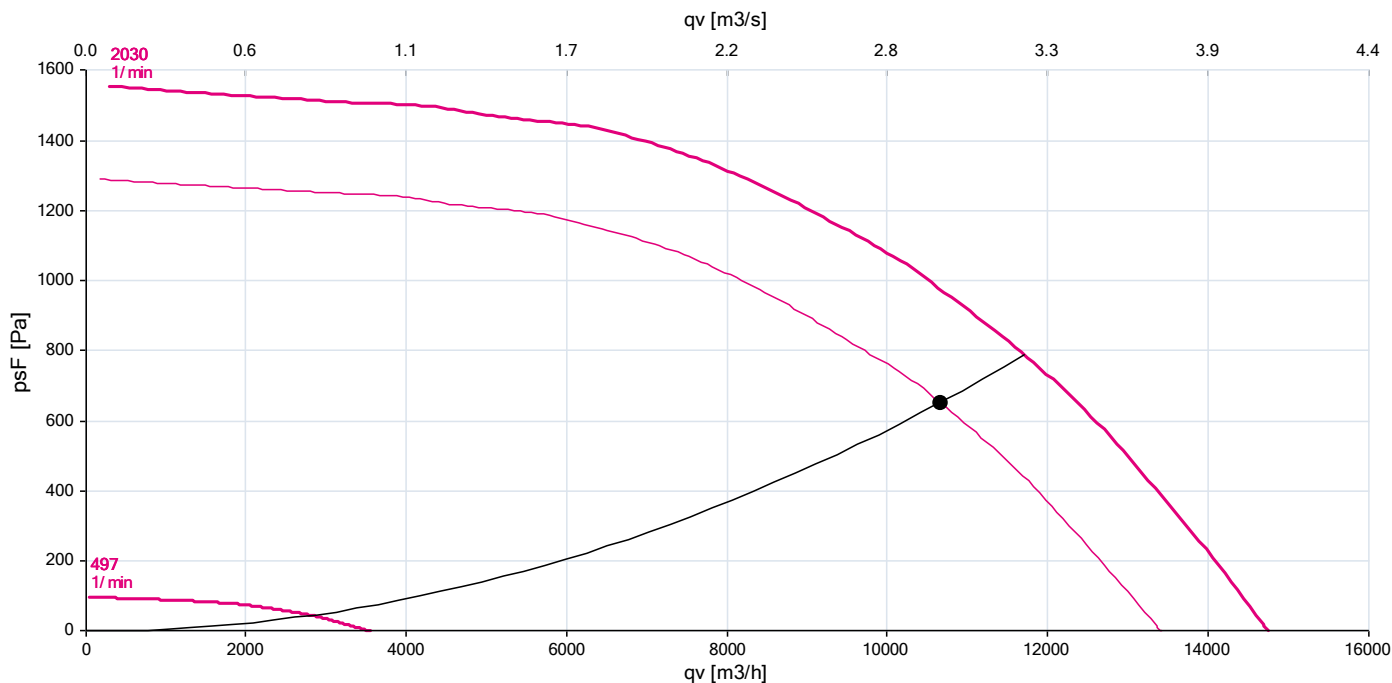
Psychrometrický diagram



Charakteristika ventilátorů

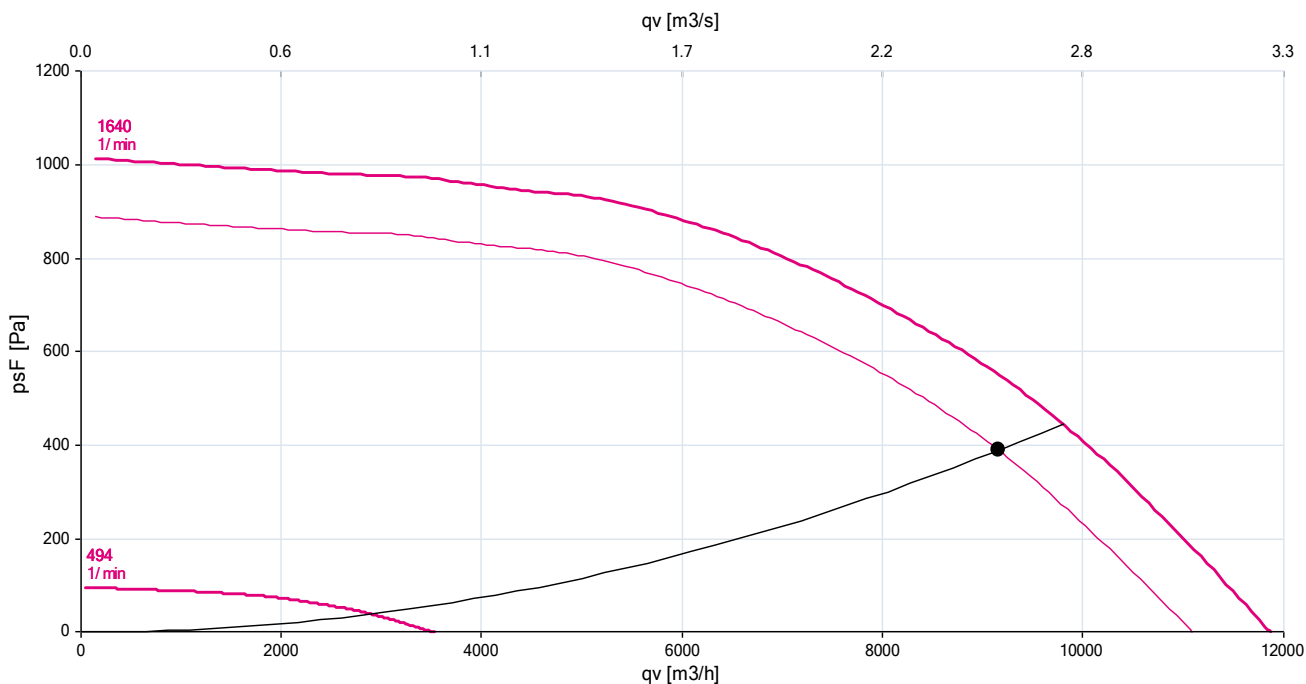
Přívodní větev

| Typ | V_n [m³/h] | $\Sigma \Delta p_s$ [Pa] | $\Sigma \Delta p_r$ [Pa] | n [1/min] | U [V] | P [kW] | η [%] |
|-----------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------------|----------|------------|
| XPVP 500-4,0/J4 (IE2) | 10663 | 653 | 743 | 1849 | 3NPE 400 V, 50 Hz | 4.00 | 61 |



Odvodní větev

| Typ | V_n [m³/h] | $\Sigma \Delta p_s$ [Pa] | $\Sigma \Delta p_r$ [Pa] | n [1/min] | U [V] | P [kW] | η [%] |
|-----------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------------|----------|------------|
| XPVP 500-2,2/J4 (IE2) | 9163 | 390 | 456 | 1532 | 3NPE 400 V, 50 Hz | 2.20 | 52 |



SEZNAM KOMPONENTŮ ZAŘÍZENÍ

| Pozice | Název komponentu | Typové označení | ks | Hmotnost | Informace* | | |
|----------|------------------------------------|--|----|----------|------------|---|---|
| | | | | | A | B | C |
| 1B.01.17 | Tlumicí vložka | DV 1220-865 | 1 | 6.7 kg | | | |
| 1B.01.16 | Klapka uzavírací | LK 1220-865 | 1 | 17.2 kg | | | |
| | Servopohon | SM 24A-SR | 1 | | | | x |
| 1B.01.02 | Sekce filtru | XPHO 17/D | 1 | 112.4 kg | | | |
| | Panel čelní - vstup | XPK 17/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 17/P (MSP) | 1 | | | | |
| | Filtrační vložka | XPNH 17/7 | 1 | | | | x |
| | Snímač tlakové difference | P33 N (30 - 500 Pa) | 1 | | | | x |
| 1B.01.01 | Sekce rotačního rekuperátoru | XPXR 17/5 | 1 | 374.0 kg | | | |
| | Regulátor otáček | XPFM 0.37 (IP21, FC051, 1x230V, 85 Hz) | 1 | | | | x |
| | Snímač namrzání | NS 120 | 1 | | | | x |
| 1B.01.08 | Sekce směšování | XPIS 17/SV | 1 | 92.6 kg | | | |
| | Servopohon | NM 24A-SR | 1 | | | | x |
| 1B.01.09 | Sekce ventilátoru | XPAP 17/D | 1 | 255.5 kg | | | |
| | Ventilátor | XPVP 500-4,0/J4 (IE2) | 1 | | | | x |
| | Regulátor výkonu | XPFM 4.0 (IP21, FC051, 3x400V) | 1 | | | | |
| 1B.01.10 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 17/N | 1 | 133.0 kg | | | |
| 1B.01.11 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 17/N | 1 | 133.0 kg | | | |
| 1B.01.12 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 17/N | 1 | 133.0 kg | | | |
| 1B.01.13 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 17/N | 1 | 133.0 kg | | | |
| 1B.01.14 | Sekce ohřívач, chladič, eliminátor | XPQD 17/F | 1 | 186.0 kg | | | |
| | Panel čelní - výstup | XPK 17/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 17/P (MSP) | 1 | | | | |
| | Vodní ohřívач | XPNC 17/1R | 1 | | | | x |
| | Směšovací uzel | SUMX 2,5/EU (2) | 1 | | | | |
| | Přímý výparník / kondenzátor | XPNF 17/3RT | 1 | | | | x |
| | Eliminátor kapek | XPNU 17 | 1 | | | | x |
| | Protimrazové čidlo | NS 130 R | 1 | | | | x |
| | Kapilárový termostat | CAP 2M | 1 | | | | x |
| | Souprava pro odvod kondenzátu | XPOO 301 | 1 | | | | |
| 1B.01.19 | Tlumicí vložka | DV 1220-865 | 1 | 6.7 kg | | | |
| 1B.01.18 | Tlumicí vložka | DV 1220-865 | 1 | 6.7 kg | | | |
| 1B.01.07 | Sekce filtru | XPHO 17/S | 1 | 81.5 kg | | | |
| | Panel čelní - vstup | XPK 17/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 17/P (MSP) | 1 | | | | |
| | Filtrační vložka | XPNH 17/4 | 1 | | | | x |
| | Snímač tlakové difference | P33 N (30 - 500 Pa) | 1 | | | | x |
| 1B.01.06 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 17/N | 1 | 133.0 kg | | | |
| 1B.01.05 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 17/N | 1 | 133.0 kg | | | |
| 1B.01.04 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 17/N | 1 | 133.0 kg | | | |
| 1B.01.15 | Sekce ventilátoru | XPAP 17/S | 1 | 197.4 kg | | | |
| | Ventilátor | XPVP 500-2,2/J4 (IE2) | 1 | | | | x |
| | Regulátor výkonu | XPFM 2.2 (IP21, FC051, 3x400V) | 1 | | | | |
| | Směšování | XPMIX 17/V | 1 | | | | x |
| 1B.01.21 | Klapka uzavírací | LK 1220-865 | 1 | 17.2 kg | | | |
| | Servopohon | SM 24A-SR | 1 | | | | x |
| 1B.01.22 | Tlumicí vložka | DV 1220-865 | 1 | 6.7 kg | | | |
| 1B.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS1 17/S0-B | 13 | 48.0 kg | | | |
| 1B.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS2 17/S0 | 13 | 13.0 kg | | | |
| 1B.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS1 17/S0-A | 10 | 36.9 kg | | | |
| 1B.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS3 17/S0 | 8 | 8.0 kg | | | |
| 1B.01.XX | Základový rám | XPR 17/750-3 | 1 | 32.4 kg | | | |
| 1B.01.XX | Základový rám | XPRRS 5-3 | 1 | 18.5 kg | | | |
| 1B.01.XX | Základový rám | XPR 17/750-3 | 1 | 32.4 kg | | | |
| 1B.01.XX | Základový rám | XPR 17/1500-3 | 1 | 59.4 kg | | | |
| 1B.01.XX | Základový rám | XPR 17/750-3 | 1 | 32.4 kg | | | |
| 1B.01.XX | Základový rám | XPR 17/750-3 | 1 | 32.4 kg | | | |
| 1B.01.XX | Základový rám | XPR 17/750-3 | 1 | 32.4 kg | | | |

ID nabídky
Projekt
Číslo / Název zařízení
Určení jednotky

[01] Vzduchotechnika kulturního domu
1B.01 / Vzduchotechnika společenského sálu
Standardní prostředí



| | | | | |
|----------|---|--------------|---|---------|
| 1B.01.XX | Základový rám | XPR 17/750-3 | 1 | 32.4 kg |
| 1B.01.XX | Základový rám | XPR 17/750-3 | 1 | 32.4 kg |
| 1B.01.23 | Řídicí jednotka | VCS | 1 | ? |
| | Externí řízení (kontakty) | ORe2 | 1 | |
| | Čidlo teploty přívodního vzduchu v potrubí | NS 120 | 1 | |
| | Čidlo teploty venkovního vzduchu | NS 120 | 1 | |
| | Samostatné čidlo prostorové teploty vzduchu | NS 120 | 1 | |
| | Prostorový ovladač s displejem a čidlem | HMI SG | 1 | |

Vysvětlivka*:

A – zahrnuto v součtu cen vzduchotechniky

B – zahrnuto v součtu cen regulace

C – zabudované příslušenství (uvnitř nebo na komponentu)

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

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



**B.2.6. NÁVRH VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTEK SE
ZNÁMOU TLAKOVOU ZTRÁTOU**

B.2.6.2. VZDUCHOTECHNIKA KNIHOVNY

Vypracoval:

Václav Hába

Rok:

2021

Název projektu

Vzduchotechnika kulturního domu

Technická specifikace zařízení

| Číslo zařízení | Název zařízení | Určení jednotky | Strana |
|----------------|--|----------------------|--------|
| 2A.01 | Vzduchotechnika knihovny - Dětská část | Standardní prostředí | 2 |
| 2B.01 | Vzduchotechnika knihovny - Čítárna | Standardní prostředí | 12 |
| 2C.01 | Vzduchotechnika knihovny - Volná nabídka | Standardní prostředí | 25 |

ID nabídky Vypracoval

Projekt vytvořen:
Tisk:

Václav Hába - ČVUT FSv

19.10.2020,14:04

04.01.2021,14:31

STRUČNÁ SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

Základní parametry zařízení

| | |
|--------------------------------|-------------------|
| Druh, rozměr | Cake VZ-7 |
| Řídicí jednotka VCS (Climatix) | Ano |
| Hmotnost (+-10%) | 656 kg |
| Umístění VZT jednotky | Vnitřní |
| Materiálové provedení | |
| Vnější plášť | Pozinkovaný plech |
| Vnitřní plášť | Pozinkovaný plech |

| | Přívod | Odvod |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Průtok vzduchu | 2500 m ³ /h | 2500 m ³ /h |
| Externí tlaková rezerva | 127 Pa | 116 Pa |
| Rychlost v průřezu | 1.77 m/s | 1.77 m/s |
| Výkon motoru nominální | 2.50 kW | 2.50 kW |
| Typ motoru ventilátoru | EC motor | EC motor |
| 1. stupeň filtrace | F7 / ISO ePM 10 75 % | G4 / ISO Coarse 60 % |
| 2. stupeň filtrace | - | - |
| SFP _{vi} | 713 W.m ⁻³ .s | 747 W.m ⁻³ .s |

| | | Parametry pláště dle EN1886 | |
|---|---------------------------|--------------------------------|--------------|
| Nominální příkon ŘJ VCS | 5.00 kW* | Mechanická stabilita | D1(M) |
| Napájecí napětí ŘJ VCS | 3×400V+N+PE 50Hz | Netěsnost skříně | L1(M) |
| Nominální proud ŘJ VCS I _{max} . | 9 A* | Termická izolace | T2(M) |
| | | Faktor tepelných mostů | TB2(M) |
| SFP _{VAHU} | 1460 W.m ⁻³ .s | Netěsnost mezi filtrem a rámem | < 0,5 % (F9) |

* Nominální příkon a proud je uveden bez zahrnutí vyvíječe páry, případně bez externí kondenzační jednotky/tepelného čerpadla apod. Pokud dále ve specifikaci ŘJ není uvedeno jinak, tato zařízení musí být jištěna a napájena mimo ŘJ VCS. Řídicí signály pro jejich ovládání (v případě, že tyto zařízení jsou příslušenstvím VZT jednotky) mohou být řešeny z ŘJ VCS, viz dále konfigurace řídicího systému, kde je typ řídicích signálů specifikován.

Nejdůležitější parametry vybraných komponentů

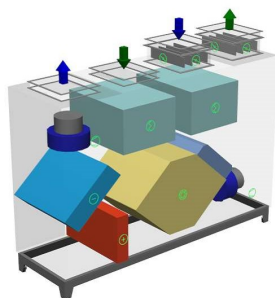
| | Na straně vzduchu | Na straně média |
|-------------------|-------------------|---|
| Zpětný zisk tepla | -12.0 → 17.0 °C | 91 %, 24.3 kW |
| Ohřev | 17.0 → 20.0 °C | 70/50 °C, Voda, 0.4 kPa, 0.11 m ³ /h, 1/2" |
| Chlazení | 32.0 → 22.0 °C | 6 °C, Freon R410A (Mix), 24.2 kPa, 229 kg/h |

Detailní specifikace a výsledné parametry jsou součástí detailní specifikace vzduchotechnického zařízení

Hlukové parametry zařízení

| | LwA _{oakt} [dB(A)] | | | | | | | | ΣLwA [dB(A)] |
|-----------------|-----------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------------|
| | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz | |
| Přívod - sání | 34 | 45 | 59 | 66 | 64 | 64 | 60 | 55 | 70 |
| Přívod - výtlak | 35 | 46 | 63 | 68 | 74 | 73 | 68 | 62 | 78 |
| Přívod - okolí | 26 | 28 | 42 | 40 | 37 | 31 | 22 | 15 | 45 |
| Odvod - sání | 34 | 44 | 59 | 66 | 63 | 63 | 60 | 55 | 70 |
| Odvod - výtlak | 35 | 46 | 64 | 68 | 74 | 72 | 67 | 61 | 78 |
| Odvod - okolí | 26 | 27 | 42 | 40 | 36 | 30 | 22 | 15 | 45 |

Axonometrický pohled na zařízení



EKODESIGN - POSOUZENÍ SHODY S ERP (2018)

INFORMACE O VĚTRACÍ JEDNOTCE DLE NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) Č. 1253/2014, ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek.

Zařízení je ve shodě s požadavky ErP 2018: Ano

| * ** | Požadovaná informace | Požadavek ErP 2018 | Hodnota | Vyhovuje ErP 2018 |
|---|---|--|--|-------------------|
| Název zařízení: 2A.01 - Vzduchotechnika knihovny - Dětská část | | | | |
| x x | a) Název výrobce | info | REMAK | |
| x x | b) Identifikační značka modelu | info | Cake VZ-7 | |
| x x | c) Deklarovaná typologie | info | NRVU / BVU ¹⁾ | |
| x x | d) Typ pohonu | info a shoda typu | Vícerychlostní pohon ²⁾ | Ano |
| x x | e) Typ systému zpětného získávání tepla | info a shoda typu | Jiný - PHE ³⁾ | Ano |
| x | f) Tepelná účinnost systému ZZT | $\eta_{\text{LNRVU, min.}} = 73 \%$ | $\eta_{\text{LNRVU}} = 83.9 \%$ | Ano |
| x x | g) Jmenovitý průtok větrací jednotky | info | $q_{\text{nom}} = 0.694 \text{ m}^3/\text{s}$ | |
| x | h) Efektivní elektrický příkon | info | $P = 1.07 \text{ kW}$ | |
| x | i) Vnitřní měrný příkon ventilátoru větracích součástí | $SFP_{\text{int, limit}} = 1323 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$ | $SFP_{\text{int}} = 693 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$ | Ano |
| x | Přívodní ventilátor | bez požadavku | $SFP_{\text{int, SUP, F}} = 405 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$ | |
| x | Odtahový ventilátor | bez požadavku | $SFP_{\text{int, EHA, F}} = 288 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$ | |
| x x | j) Účinná nátoková rychlost při konstrukčním průtoku | info | $v = 1.77 \text{ m/s}$ | |
| | k) Jmenovitý vnější tlak | | | |
| x x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{\text{s, ext, SUP}} = 127 \text{ Pa}$ | |
| x x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{\text{s, ext, EHA}} = 116 \text{ Pa}$ | |
| | l) Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí | | | |
| x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{\text{s, int, SUP}} = 242 \text{ Pa}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{\text{s, int, EHA}} = 169 \text{ Pa}$ | |
| | m) Vnitřní tlaková ztráta jiných než větracích součástí | | | |
| x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{\text{s, add, SUP}} = 87 \text{ Pa}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{\text{s, add, EHA}} = 143 \text{ Pa}$ | |
| | n) Statická účinnost ventilátorů | | | |
| x | Přívodní větev | $\eta_{\text{fan, min}} = 0 \%$ | $\eta_{\text{fan, SUP}} = 62 \%$ | Ano |
| x | Odvodní větev | $\eta_{\text{fan, min}} = 0 \%$ | $\eta_{\text{fan, EHA}} = 61 \%$ | Ano |
| | o) Deklarovaná maximální netěsnost skříní | | | |
| x x | Vnější netěsnost (podtlak/přetlak) | info | 0.30 / 0.19 % | |
| x x | Vnitřní netěsnost obousměrných jednotek | info | 0.1 % | |
| x x | p) Energetická náročnost filtrů | info | - | |
| x x | q) Popis vizuálního upozornění na výměnu filtru | info | Ovladač řídící jednotky ⁴⁾ | |
| | r) Hladina akustického výkonu skříně | | | |
| x | Přívodní větev | info | $L_{\text{WA, SUP}} = 45 \text{ dB(A)}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $L_{\text{WA, EHA}} = 45 \text{ dB(A)}$ | |

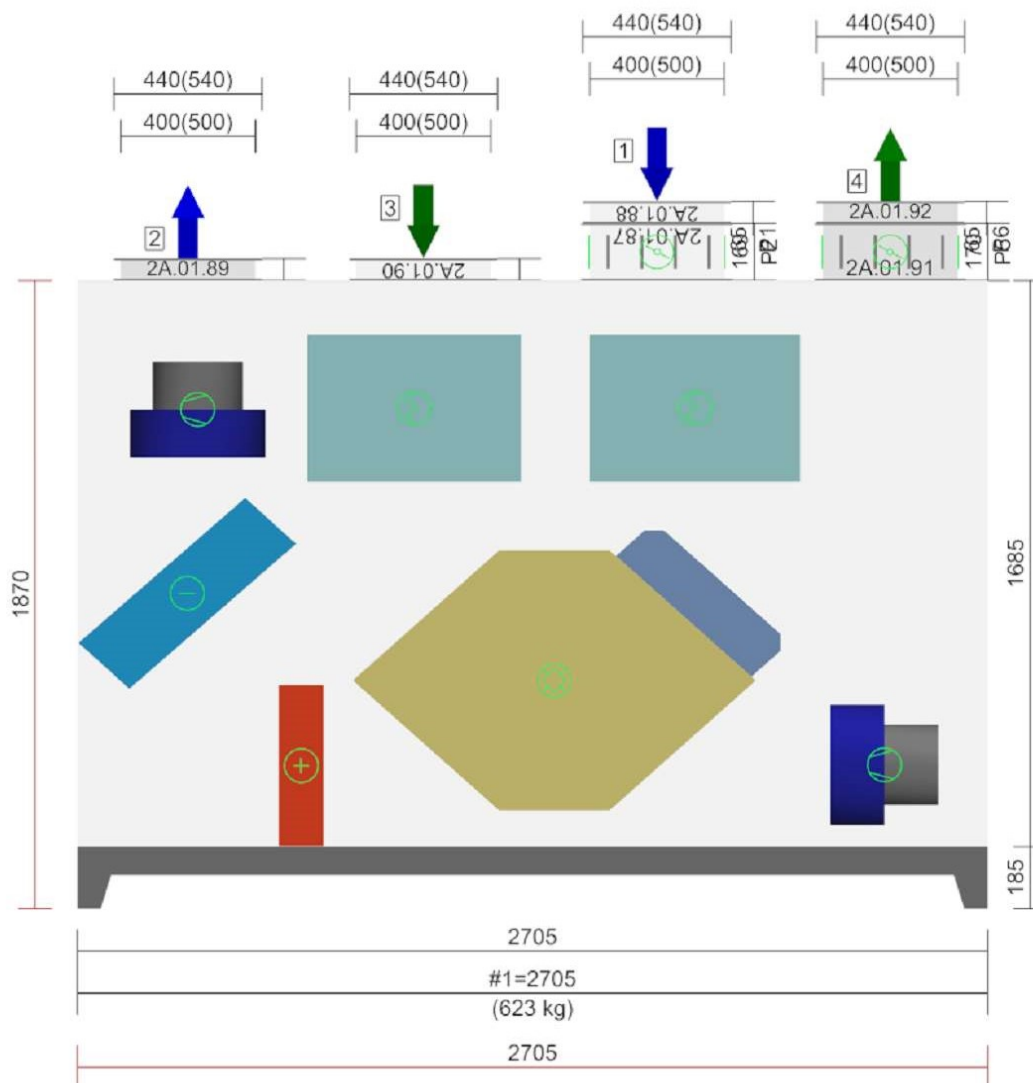
* Skutečná jednotka
** Referenční jednotka

- NRVU - Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy
UVU – jednosměrná; BVU – obousměrná jednotka
- aby bylo splněno, je nezbytné nutné provozovat ventilátory s regulátory výkonu!
- RAC - rekuperace tepla pomocí glykolového okruhu
PHE - deskový rekuperátor
RHE - rotační regenerátor
- Zanesené filtry větracích jednotek mají negativní vliv na výkon a energetickou účinnost jednotky. Jejich pravidelná výměna je proto velmi důležitá.

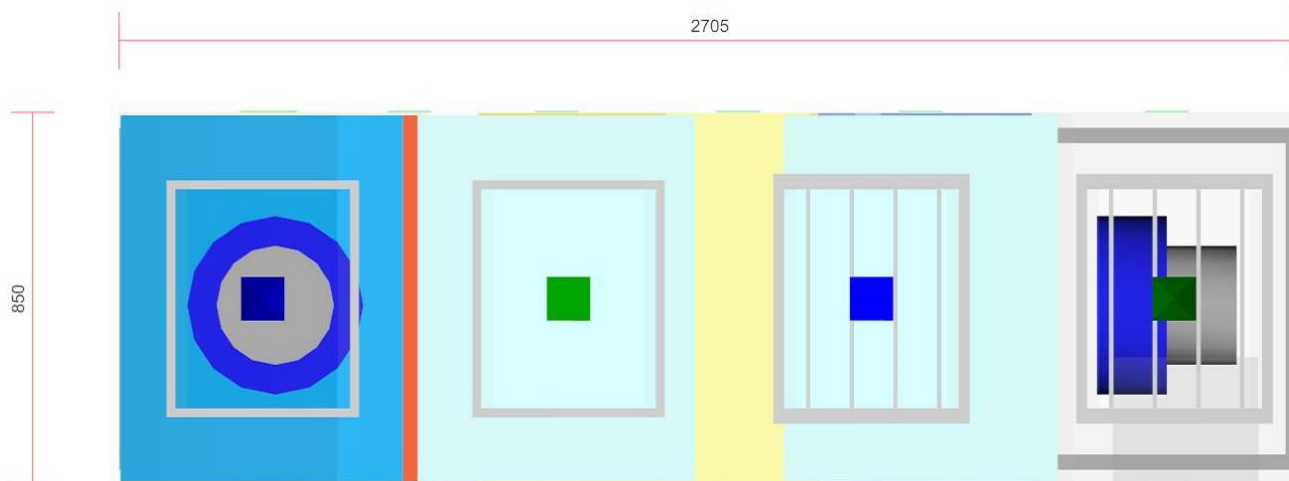
GRAFICKÉ POHLEDY

Bokorys servisní strany

Číslování větví: 1 - venkovní vzduch, 2 - přívodní vzduch, 3 - odtažový vzduch, 4 - odpadní vzduch, 5 - cirkulační vzduch



Půdorys jednotky



DETAILNÍ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

2A.01.88 Tlumič vložka Přívod DVC 500-400

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | CTLOU-A0-00 |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |

2A.01.87 Klapka Přívod LKC 500-400

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | CNK0U-02-00 |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 11 Pa |
| Plocha klapek | 0.20 m ² |
| Počet servopohonů | 1 ks |

Příslušenství vestavěné

- Servopohon LF 230, Kód: XPSESF23-, Počet: 1

2A.01.01 Deskový rekuperátor Přívod/Odvod REK+95

| | | Zima | | Léto |
|--------------------------|-------------------------------|----------------------------|--|-----------------|
| Kód | | Teplota / Vlhkost - Přívod | | |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 / 2500 m ³ /h | Vstup | | -12.0 °C / 74 % |
| Tlaková ztráta | 145 / 198 Pa | Výstup | | 32.0 °C / 33 % |
| Rychlost v průřezu | 1.7 / 1.6 m/s | Teplota / Vlhkost - Odvod | | 17.0 °C / 9 % |
| Typ | - | Vstup | | 32.0 °C / 33 % |
| Množství kondenzátu | 10.9 kg/h | Výstup | | 20.0 °C / 50 % |
| | | Účinnost | | 26.0 °C / 60 % |
| | | Suchá teplotní účinnost | | 0.4 °C / 96 % |
| | | Výkon | | 91 % |
| | | | | 84 % |
| | | | | 24.3 kW |

Příslušenství vestavěné

- Vana pro odvod kondenzátu - odvod EHA-BATH, Kód: , Počet: 1
- Servopohon klapky obtoku NM 24A-SR/D, Kód: XPSESN24S, Počet: 1
- Snímač namrzání TGL 100, Kód: 31E55010123, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Souprava pro odvod kondenzátu XPOO/D, Kód: XPOO0D-, Počet: 1

2A.01.01 Filtr na přívodu Přívod F-ODA-BAG-F7-685x575x380

| | |
|------------------------------------|------------------------|
| Kód | |
| Materiál vnitřního pláště | Pozinkovaný plech |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 145 Pa |
| Třída filtrace dle EN 779 | F7 |
| Třída filtrace dle ISO 16890-1 | ISO ePM 10 75 % |
| Typ filtru | Kapsový |
| Počáteční / Koncová tlaková ztráta | 90 / 200 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Snímač tlakové diference filtru P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

2A.01.01 Filtr na odvodu Odvod F-ETA-BAG-G4-685x575x380

| | |
|------------------------------------|------------------------|
| Kód | |
| Materiál vnitřního pláště | Pozinkovaný plech |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 103 Pa |
| Třída filtrace dle EN 779 | G4 |
| Třída filtrace dle ISO 16890-1 | ISO Coarse 60 % |
| Typ filtru | Kapsový |
| Počáteční / Koncová tlaková ztráta | 5 / 200 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Snímač tlakové diference filtru P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

2A.01.01 Vodní ohřivač Přívod HCW-3-607x475/1R

| | | Zima | | Léto |
|--------------------------|--|-------------------|------------------------|----------------|
| Kód | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h | Teplota / Vlhkost | | |
| Tlaková ztráta | 15 Pa | Vstup | 17.0 °C / 9 % | 32.0 °C / 33 % |
| Rychlost v průřezu | 2.4 m/s | Výstup | 20.0 °C / 8 % | 32.0 °C / 33 % |
| Teplonosné médium | Voda | | | |
| Počet řad | 1 | Teplotní spád | | 70 / 50 °C |
| Počet okruhů | 1 | | | |
| Rozteč lamel | 2.1 mm | Výkon | 2.5 kW | |
| Materiál | | | | |
| Materiál trubek | Cu | Teplonosné médium | | |
| Materiál lamel | Al | Průtok | 0.11 m ³ /h | |
| Připojení | | Tlaková ztráta | 0.4 kPa | |
| Průměr připojení | 1/2" | | | |
| Vnitřní objem | 1.06 l | | | |
| Typ | 6.30.CU.10.AL.19.01.0607.21.W.X.X.003.019.R 1/2" L | | | |

Příslušenství vestavěné

- Protimrazové čidlo NS 150A, Kód: 31E55010118, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Směšovací uzel SUMX 1/EU (1), Kód: VSU0410B-, Počet: 1

2A.01.01 Přímý výparník / kondenzátoPřívod CCDX-6-590x800/2R

| | | Zima | | Léto |
|--------------------------|---|------------------------|---------------|----------------|
| Kód | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h | Teplota / Vlhkost | | |
| Tlaková ztráta | 13 Pa | Vstup | 20.0 °C / 8 % | 32.0 °C / 33 % |
| Suchá tlaková ztráta | 11 Pa | Výstup | 20.0 °C / 8 % | 22.0 °C / 54 % |
| Rychlost v průřezu | 1.5 m/s | | | |
| Teplonosné médium | Freon R410A (Mix) | Teplota vypařování | | 6 °C |
| Počet řad | 2 | | | |
| Počet okruhů | 1 | Výkon | 9.5 kW | |
| Rozteč lamel | 2.5 mm | Množství kondenzátu | 2.3 kg/h | |
| Materiál | | Teplonosné médium | | |
| Materiál trubek | Cu | Průtok teplonos. média | | 229 kg/h |
| Materiál lamel | Al | Tlaková ztráta | | 24.2 kPa |
| Připojení | | | | |
| Průměr připojení | 22 / 16 mm | | | |
| Vnitřní objem | 2.85 l | | | |
| Typ | 6.50.CU.10.AL.32.02.0590.25.E.X.X.004.064.R 16/22 L | | | |

Poznámka: Ventilátor je navržen na základě mokré tlakové ztráty výměníku.

Příslušenství vestavěné

- Kapilárový termostat CAP 2M, Kód: XPNSCAP2, Počet: 1

2A.01.01 Ventilátor na přívodu Přívod SUP-RH31C-ZID.DC.CR (114488)

| | |
|---|--------------------------|
| Kód | |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |
| Statický tlak | 456 Pa |
| Celkový tlak | 488 Pa |
| Externí tlaková ztráta | 127 Pa |
| Proud v pracovním bodě | 0.95 A |
| Účinnost – $\eta_{F,sys}$ | 62 % |
| Účinnost – $\eta_{SF,sys}$ | 58 % |
| Elektrický příkon | 0.55 kW |
| Specifický výkon ventilátoru SFP _v | 713 W.m ⁻³ .s |
| Rychlost v průřezu | 1.76 m/s |
| Pracovní frekvence | 50 Hz |
| Typ ventilátoru | S volným oběžným kolem |
| Typ | RH31C-ZID.DC.CR |
| Artiklové číslo | 114488 |
| Zapojení ventilátoru | Samostatně |
| Převod | Přímý |
| Diference tlaku na dýze | 693 Pa |
| Motor | |
| Třída účinnosti motoru | EC-integrovaný regulátor |
| Výkon motoru nom. | 2.5 kW |
| Jmenovitý proud | 3.84 A |
| Napájecí napětí motoru | 3NPE 400 V, 50 Hz |
| jištění | EC kontrolér |

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu.

2A.01.01 Ventilátor na odvodu Odvod EHA-RH31C-ZID.DC.CR (114488)

| | |
|---|--------------------------|
| Kód | |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |
| Statický tlak | 428 Pa |
| Celkový tlak | 459 Pa |
| Externí tlaková ztráta | 116 Pa |
| Proud v pracovním bodě | 0.91 A |
| Účinnost – $\eta_{F,sys}$ | 61 % |
| Účinnost – $\eta_{SF,sys}$ | 57 % |
| Elektrický příkon | 0.52 kW |
| Specifický výkon ventilátoru SFP _v | 747 W.m ⁻³ .s |
| Rychlost v průřezu | 0.88 m/s |
| Pracovní frekvence | 50 Hz |
| Typ ventilátoru | S volným oběžným kolem |
| Typ | RH31C-ZID.DC.CR |
| Artiklové číslo | 114488 |
| Zapojení ventilátoru | Samostatně |
| Převod | Přímý |
| Diference tlaku na dýze | 693 Pa |
| Motor | |
| Třída účinnosti motoru | EC-integrovaný regulátor |
| Výkon motoru nom. | 2.5 kW |
| Jmenovitý proud | 3.84 A |
| Napájecí napětí motoru | 3NPE 400 V, 50 Hz |
| jištění | EC kontrolér |

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu.

2A.01.89 Tlumič vložka Přívod DVC 500-400

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | CTL0U-A0-00 |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |

ID nabídky
Projekt
Číslo / Název zařízení
Určení jednotky

[01] Vzduchotechnika kulturního domu
2A.01 / Vzduchotechnika knihovny - Dětská část
Standardní prostředí



| 2A.01.90 Tlumič vložka | Odvod | DVC 500-400 |
|-------------------------------|--------------|--------------------|
|-------------------------------|--------------|--------------------|

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | CTL0U-A0-00 |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |

| 2A.01.91 Klapka | Odvod | LKC 500-400 |
|------------------------|--------------|--------------------|
|------------------------|--------------|--------------------|

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | CNK0U-02-00 |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 11 Pa |
| Plocha klapek | 0.20 m ² |
| Počet servopohonů | 1 ks |

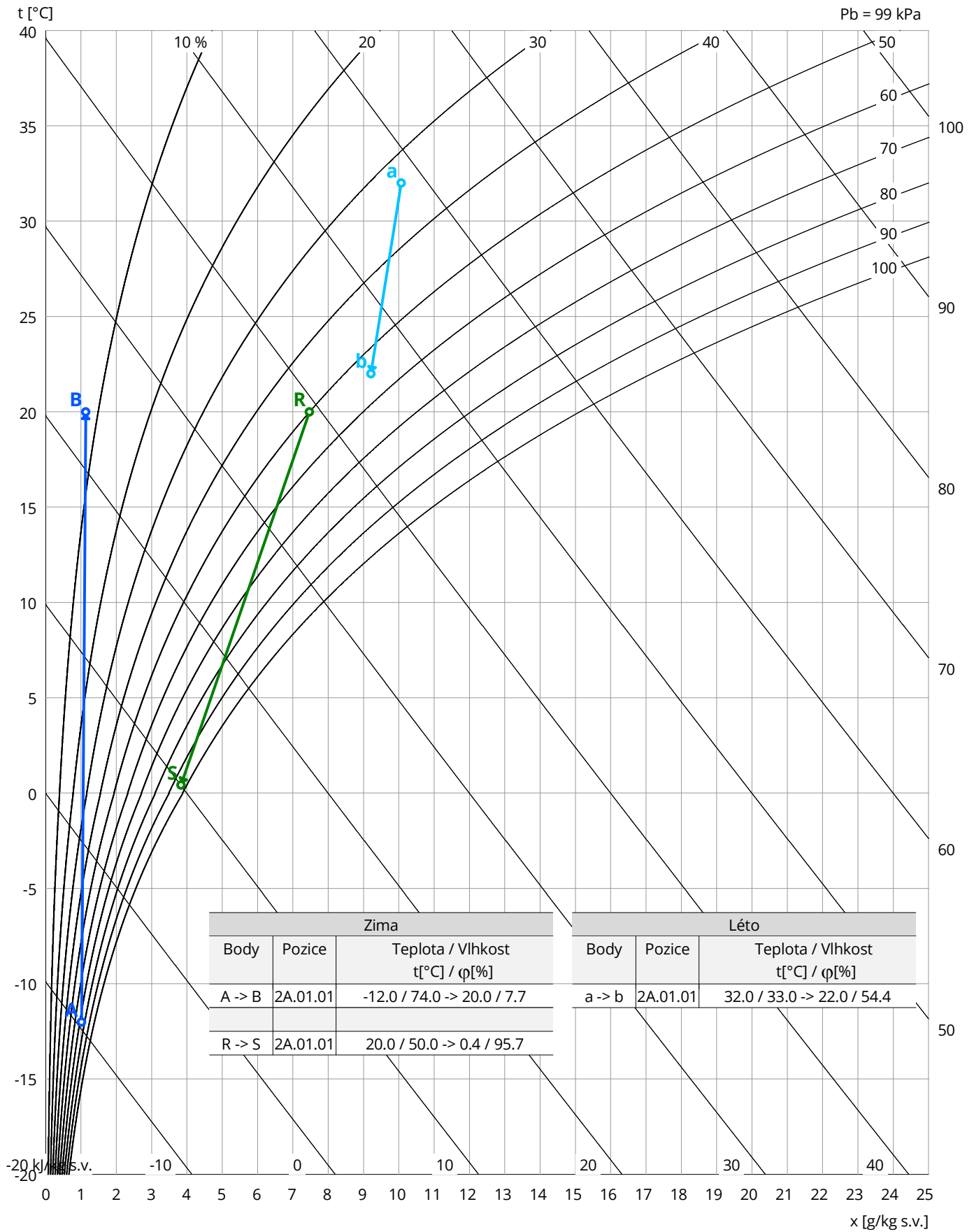
Příslušenství vestavěné

- Servopohon LF 230, Kód: XPSESF23-, Počet: 1

| 2A.01.92 Tlumič vložka | Odvod | DVC 500-400 |
|-------------------------------|--------------|--------------------|
|-------------------------------|--------------|--------------------|

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | CTL0U-A0-00 |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |

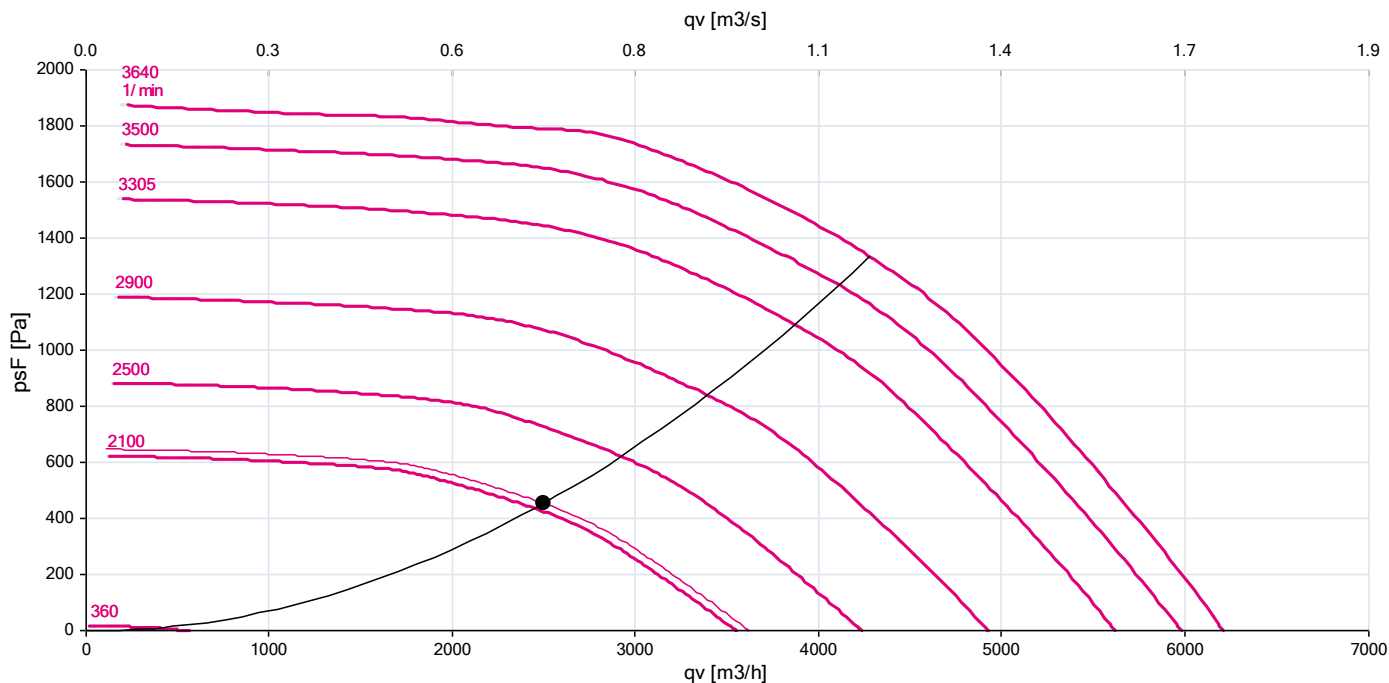
Psychrometrický diagram



Charakteristika ventilátorů

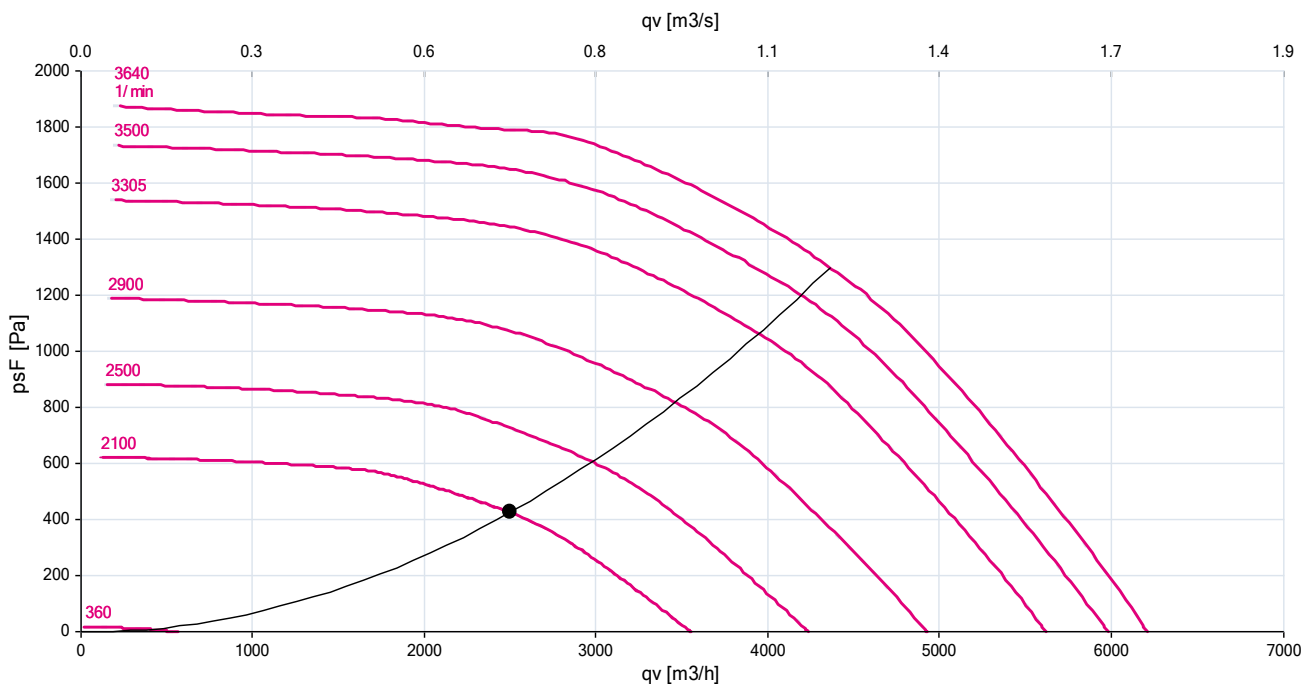
Přívodní větev

| Typ | V_n [m³/h] | $\Sigma \Delta p_s$ [Pa] | $\Sigma \Delta p_r$ [Pa] | n [1/min] | U [V] | P [kW] | η [%] |
|------------------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------------|----------|------------|
| SUP-RH31C-ZID.DC.CR (114488) | 2500 | 456 | 488 | 2142 | 3NPE 400 V, 50 Hz | 0.55 | 58 |



Odvodní větev

| Typ | V_n [m³/h] | $\Sigma \Delta p_s$ [Pa] | $\Sigma \Delta p_r$ [Pa] | n [1/min] | U [V] | P [kW] | η [%] |
|------------------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------------|----------|------------|
| EHA-RH31C-ZID.DC.CR (114488) | 2500 | 428 | 459 | 2102 | 3NPE 400 V, 50 Hz | 0.52 | 57 |



SEZNAM KOMPONENTŮ ZAŘÍZENÍ

| Pozice | Název komponentu | Typové označení | ks | Hmotnost | Informace* | | |
|----------|---|-----------------------------------|----|----------|------------|---|---|
| | | | | | A | B | C |
| 2A.01.88 | Tlumicí vložka | DVC 500-400 | 1 | 2.5 kg | | | |
| 2A.01.87 | Klapka uzavírací | LKC 500-400 | 1 | 6.0 kg | | | |
| | Servopohon | LF 230 | 1 | | | | |
| 2A.01.01 | Kompaktní jednotka | VZ-7-E18-Rect-Out-Int-49-0 (2614) | 1 | 597.6 kg | | | |
| | Deskový rekuperátor | REK+95 | 1 | | | | x |
| | Vana pro odvod kondenzátu - odvod | EHA-BATH | 1 | | | | x |
| | Souprava pro odvod kondenzátu | XPOO/D | 1 | | | | |
| | Servopohon klapky obtoku | NM 24A-SR/D | 1 | | | | x |
| | Snímač namrzání | TGL 100 | 1 | | | | x |
| | Filtr na přívodu | F-ODA-BAG-F7-685x575x380 | 1 | | | | x |
| | Snímač tlakové difference filtru | P33 N (30 - 500 Pa) | 1 | | | | x |
| | Filtr na odvodu | F-ETA-BAG-G4-685x575x380 | 1 | | | | x |
| | Snímač tlakové difference filtru | P33 N (30 - 500 Pa) | 1 | | | | x |
| | Vodní ohřivač | HCW-3-607x475/1R | 1 | | | | x |
| | Protimrazové čidlo | NS 150A | 1 | | | | x |
| | Směšovací uzel | SUMX 1/EU (1) | 1 | | | | |
| | Přímý výparník / kondenzátor | CCDX-6-590x800/2R | 1 | | | | x |
| | Kapilárový termostat | CAP 2M | 1 | | | | |
| | Ventilátor na přívodu | SUP-RH31C-ZID.DC.CR (114488) | 1 | | | | x |
| | Ventilátor na odvodu | EHA-RH31C-ZID.DC.CR (114488) | 1 | | | | x |
| | Vana pro odvod kondenzátu - přívod | SUP-BATH | 1 | | | | x |
| | Souprava pro odvod kondenzátu | XPOO/D | 1 | | | | |
| | Montážní sada pro obdelníkový výstup | CQU0U-01 | 1 | | | | |
| 2A.01.89 | Tlumicí vložka | DVC 500-400 | 1 | 2.5 kg | | | |
| 2A.01.90 | Tlumicí vložka | DVC 500-400 | 1 | 2.5 kg | | | |
| 2A.01.91 | Klapka uzavírací | LKC 500-400 | 1 | 6.0 kg | | | |
| | Servopohon | LF 230 | 1 | | | | |
| 2A.01.92 | Tlumicí vložka | DVC 500-400 | 1 | 2.5 kg | | | |
| 2A.01.XX | Základový rám | ZR-7-2705-185-S | 1 | 36.0 kg | | | |
| 2A.01.08 | Řídicí jednotka | VCS | 1 | ? | | | |
| | Kompenzace dle kvality vzduchu | QPM 2100 (CO2) | 1 | | | | |
| | Čidlo teploty přívodního vzduchu v potrubí | TGL 100 | 1 | | | | |
| | Čidlo teploty venkovního vzduchu | NS 120 | 1 | | | | |
| | Samostatné čidlo prostorové teploty vzduchu | TGL 100 | 1 | | | | |
| | Prostorový ovladač s displejem a čidlem | HMI SG | 1 | | | | |

Vysvětlivka*:

A – zahrnuto v součtu cen vzduchotechniky

B – zahrnuto v součtu cen regulace

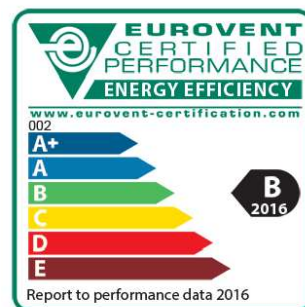
C – zabudované příslušenství (uvnitř nebo na komponentu)

STRUČNÁ SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

Základní parametry zařízení

| | | |
|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Druh, rozměr | AeroMaster XP 04 | |
| Řídicí jednotka VCS (Climatix) | Ano | |
| Umístění řídicí jednotky (prostředí) | Vnitřní | |
| Hmotnost (+/-10%) | 1 016 kg | |
| Umístění VZT jednotky | Vnitřní | |
| Materiálové provedení | | |
| Vnější plášť | Lakovaný plech (RAL 9002) | |
| Vnitřní plášť | Pozinkovaný plech | |
| | Přívod | Odvod |
| Průtok vzduchu | 2500 m ³ /h | 2500 m ³ /h |
| Externí tlaková rezerva | 243 Pa | 246 Pa |
| Rychlost v průřezu | 2.53 m/s | 2.53 m/s |
| Výkon motoru nominální | 1.10 kW | 0.75 kW |
| Typ motoru ventilátoru | AC motor | AC motor |
| Frekv. měnič součást dodávky | Ano (IP21) | Ano (IP21) |
| 1. stupeň filtrace | F7 / ISO ePM 2,5 >65% | G4 / ISO Coarse 60 % |
| 2. stupeň filtrace | - | - |
| SFP _{vi} | 1332 W.m ⁻³ .s | 1088 W.m ⁻³ .s |

Model box AMXP3



| | | | |
|---|---------------------------|--------------------------------|--------------|
| Nominální příkon ŘJ VCS | 1.94 kW* | Parametry pláště dle EN1886 | |
| Napájecí napětí ŘJ VCS | 3×400V+N+PE 50Hz | Mechanická stabilita | D2(M) |
| Nominální proud ŘJ VCS I _{max} | 18 A* | Netěsnost skříně | L1(R) |
| | | Termická izolace | T4(M) |
| | | Faktor tepelných mostů | TB3(M) |
| SFP _{vAHU} | 2420 W.m ⁻³ .s | Netěsnost mezi filtrem a rámem | < 0,5 % (F9) |

* Nominální příkon a proud je uveden bez zahrnutí vyvíječe páry, případně bez externí kondenzační jednotky/tepelného čerpadla apod. Pokud dále ve specifikaci ŘJ není uvedeno jinak, tato zařízení musí být jištěna a napájena mimo ŘJ VCS. Řídicí signály pro jejich ovládání (v případě, že tyto zařízení jsou příslušenstvím VZT jednotky) mohou být řešeny z ŘJ VCS, viz dále konfigurace řídicího systému, kde je typ řídicích signálů specifikován.

Nejdůležitější parametry vybraných komponentů

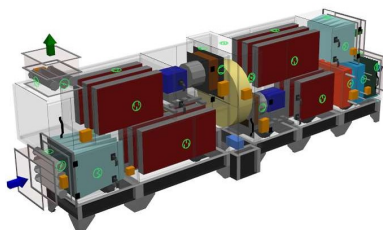
| | Na straně vzduchu | Na straně média |
|-------------------|-------------------|--|
| Zpětný zisk tepla | -12.0 → 13.7 °C | 80 %, 30.9 kW |
| Ohřev | 13.7 → 20.0 °C | 90 W, frekvenční měnič je součástí dodávky |
| Chlazení | 32.0 → 20.0 °C | 70/36 °C, Voda, 1.0 kPa, 0.14 m ³ /h, 1 " |
| | | 6 °C, Freon R410A (Mix), 7.3 kPa, 258 kg/h |

Detailní specifikace a výsledné parametry jsou součástí detailní specifikace vzduchotechnického zařízení

Hlukové parametry zařízení

| | LwA _o [dB(A)] | | | | | | | | ΣLwA [dB(A)] |
|-----------------|--------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------------|
| | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz | |
| Přívod - sání | 34 | 40 | 43 | 42 | 23 | 16 | 24 | 21 | 47 |
| Přívod - výtlač | 40 | 48 | 58 | 58 | 46 | 44 | 48 | 46 | 61 |
| Přívod - okolí | 37 | 37 | 48 | 48 | 51 | 48 | 44 | 32 | 55 |
| Odvod - sání | 33 | 40 | 46 | 42 | 26 | 19 | 28 | 26 | 49 |
| Odvod - výtlač | 39 | 48 | 57 | 53 | 43 | 40 | 48 | 46 | 60 |
| Odvod - okolí | 36 | 35 | 48 | 45 | 49 | 46 | 43 | 31 | 54 |

Axonometrický pohled na zařízení



EKODESIGN - POSOUZENÍ SHODY S ERP (2018)

INFORMACE O VĚTRACÍ JEDNOTCE DLE NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) Č. 1253/2014, ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek.

Zařízení je ve shodě s požadavky ErP 2018: Ano

| * ** | Požadovaná informace | Požadavek ErP 2018 | Hodnota | Vyhovuje ErP 2018 |
|---|---|---|---|-------------------|
| Název zařízení: 2B.01 - Vzduchotechnika knihovny - Čítárna | | | | |
| x x | a) Název výrobce | info | REMAK | |
| x x | b) Identifikační značka modelu | info | AeroMaster XP 04 | |
| x x | c) Deklarovaná typologie | info | NRVU / BVU ¹⁾ | |
| x x | d) Typ pohonu | info a shoda typu | Vícerychlostní pohon ²⁾ | Ano |
| x x | e) Typ systému zpětného získávání tepla | info a shoda typu | Jiný - RHE ³⁾ | Ano |
| x | f) Tepelná účinnost systému ZZT | $\eta_{t, nrvu, min.} = 73 \%$ | $\eta_{t, nrvu} = 78.3 \%$ | Ano |
| x x | g) Jmenovitý průtok větrací jednotky | info | $q_{nom} = 0.694 \text{ m}^3/\text{s}$ | |
| x | h) Efektivní elektrický příkon | info | $P = 1.79 \text{ kW}$ | |
| x | i) Vnitřní měrný příkon ventilátoru větracích součástí | $SFP_{int, limit} = 1005 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$ | $SFP_{int} = 951 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$ | Ano |
| x | Přívodní ventilátor | bez požadavku | $SFP_{int, SUP, F} = 560 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$ | |
| x | Odtahový ventilátor | bez požadavku | $SFP_{int, EHA, F} = 392 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$ | |
| x x | j) Účinná nátoková rychlost při konstrukčním průtoku | info | $v = 2.53 \text{ m/s}$ | |
| | k) Jmenovitý vnější tlak | | | |
| x x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{s, ext, SUP} = 243 \text{ Pa}$ | |
| x x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{s, ext, EHA} = 246 \text{ Pa}$ | |
| | l) Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí | | | |
| x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{s, int, SUP} = 334 \text{ Pa}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{s, int, EHA} = 234 \text{ Pa}$ | |
| | m) Vnitřní tlaková ztráta jiných než větracích součástí | | | |
| x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{s, add, SUP} = 231 \text{ Pa}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{s, add, EHA} = 136 \text{ Pa}$ | |
| | n) Statická účinnost ventilátorů | | | |
| x | Přívodní větev | $\eta_{fan, min} = 0 \%$ | $\eta_{fan, SUP} = 60 \%$ | Ano |
| x | Odvodní větev | $\eta_{fan, min} = 0 \%$ | $\eta_{fan, EHA} = 58 \%$ | Ano |
| | o) Deklarovaná maximální netěsnost skříní | | | |
| x x | Vnější netěsnost (podtlak/přetlak) | info | 1.02 / 0.78 % | |
| x x | Vnitřní netěsnost přenesení | info | 5 % | |
| x x | p) Energetická náročnost filtrů | info | - | |
| x x | q) Popis vizuálního upozornění na výměnu filtru | info | Ovladač řídící jednotky ⁴⁾ | |
| | r) Hladina akustického výkonu skříně | | | |
| x | Přívodní větev | info | $L_{WA, SUP} = 55 \text{ dB(A)}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $L_{WA, EHA} = 54 \text{ dB(A)}$ | |

* Skutečná jednotka

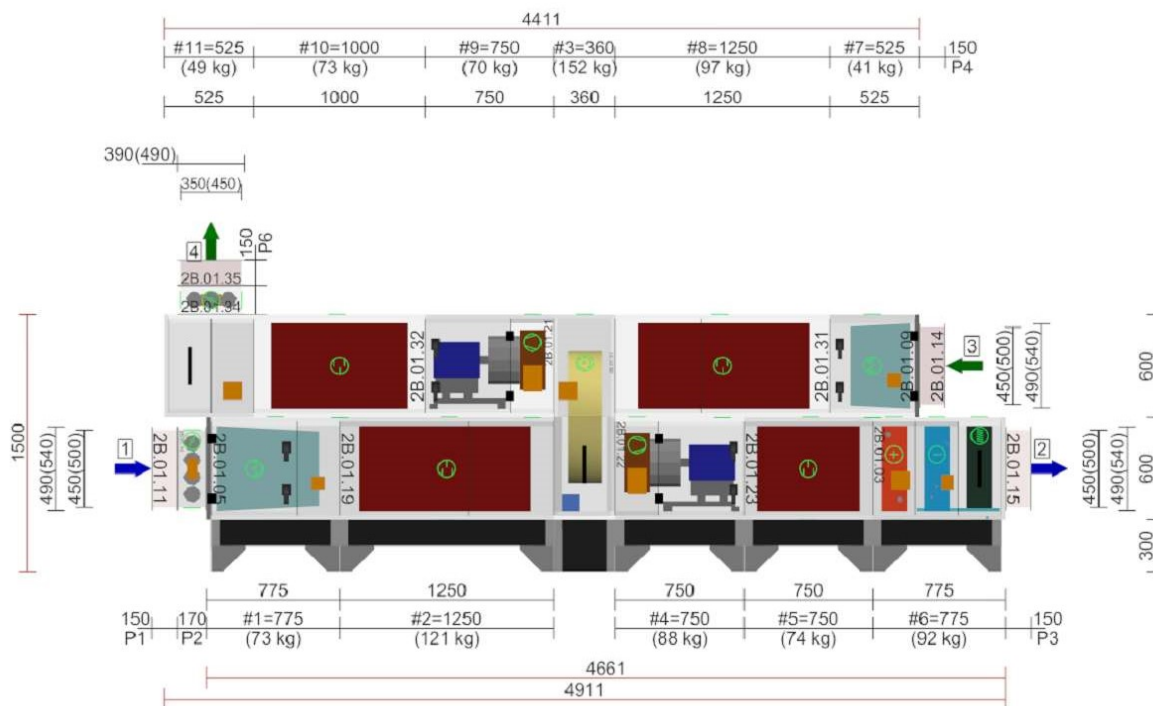
** Referenční jednotka

- NRVU - Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy
UVU – jednosměrná; BVU – obousměrná jednotka
- aby bylo splněno, je nezbytné nutné provozovat ventilátory s regulátory výkonu!
- RAC - rekuperace tepla pomocí glykolového okruhu
PHE - deskový rekuperátor
RHE - rotační regenerátor
- Zanesené filtry větracích jednotek mají negativní vliv na výkon a energetickou účinnost jednotky. Jejich pravidelná výměna je proto velmi důležitá.

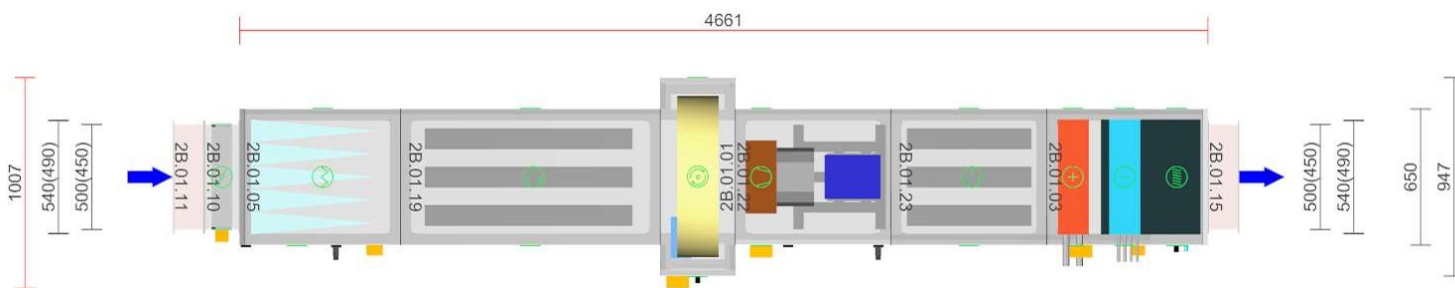
GRAFICKÉ POHLEDY

Bokorys servisní strany

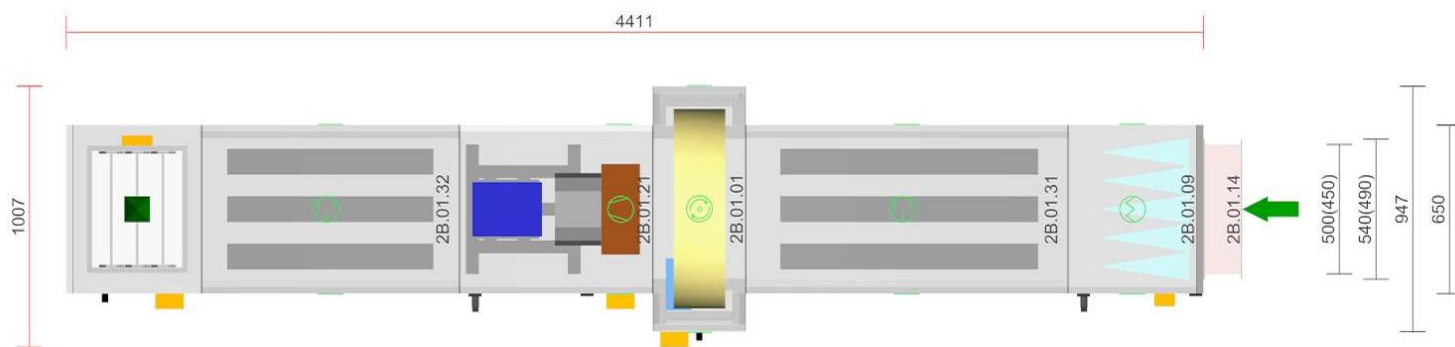
Číslování větví: 1 - venkovní vzduch, 2 - přívodní vzduch, 3 - odtahový vzduch, 4 - odpadní vzduch, 5 - cirkulační vzduch



Půdorys přívodní větve



Půdorys odtahové větve



DETAILNÍ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

2B.01.11 Tlumič vložka Přívod DV 500-450

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV015045 |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |

2B.01.10 Klapka Přívod LK 500-450

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VLK015045 |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 2 Pa |
| Plocha klapek | 0.23 m ² |
| Třída těsnosti | 2 |
| Počet servopohonů | 1 ks |
| Krouticí moment serva | 4 Nm |

Příslušenství vestavěné

- Servopohon LM 230A, Kód: XPSESL23-, Počet: 1

2B.01.05 Filtr Přívod XPNH 04/7

| | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Kód | XPNH004-S007S |
| Servisní přístup | Zprava |
| Materiál vnitřního pláště | Pozinkovaný plech |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 158 Pa |
| Třída filtrace dle EN 779 | F7 |
| Třída filtrace dle ISO 16890-1 | ISO ePM 2,5 >65% |
| Typ filtru | Kapsový |
| Počáteční / Koncová tlaková ztráta | 116 / 200 Pa |
| Koncová tlaková ztráta podle výrobce | 450 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - vstup XPK 04/P, Kód: XPKO004RS-P, Počet: 1, Tlaková ztráta: 1 Pa
- Montážní sada panelu XPK 04/P (MSP), Kód: MPKO004RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové difference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- Kód AX **11Z50902912**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 535x495x600 mm
- Třída filtrace F7
- Počet kapes v jedné vložce 6 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **1 ks**

2B.01.19 Tlumič hluku Přívod XPPO 04/S

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPPO004RS0-S |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 12 Pa |

Vložené útlumy hluku [dB]

| | | | | | | | | |
|----------------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 4 | 5 | 11 | 21 | 36 | 38 | 25 | 18 |

| 2B.01.01 Rotační rekuperátor | Přívod/Odvod | XPXR 04/0 | Zima | Léto |
|---------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------|----------------|
| Kód | XPXR004RS0P02B10FTA | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 / 2500 m ³ /h | Teplota / Vlhkost - Přívod | | |
| Tlaková ztráta | 209 / 235 Pa | Vstup | -12.0 °C / 74 % | 32.0 °C / 33 % |
| Tlaková ztráta při standardní hustotě | 230 / 230 Pa | Výstup | 13.7 °C / 53 % | 32.0 °C / 33 % |
| Rychlost v průřezu | 3.1 / 3.1 m/s | Teplota / Vlhkost - Odvod | | |
| Typ výměníku | Vlhkostní - zeolit EZ | Vstup | 20.0 °C / 50 % | 26.0 °C / 60 % |
| Výška vlny / šířka rotoru | 1,4 / 200 mm | Výstup | -2.2 °C / 100 % | 26.0 °C / 60 % |
| Průměr vnější | 770 mm | | | |
| Motor | | Teplotní účinnost | 80 % | |
| Napájecí napětí | 3NPE 230 V, 50 Hz | Suchá teplotní účinnost | 78 % | |
| Výkon | 90 W | Výkon | | |
| Proud max. | 6.10 A | Celkový výkon | 30.9 kW | |
| Napájecí napětí regulátoru | 1NPE 230 V, 50 Hz | Citelný výkon | 21.7 kW | |
| | | Vázaný výkon | 9.3 kW | |

Příslušenství vestavěné

- Snímač namrzání NS 120, Kód: XPNS120N, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Regulátor otáček XPFM 0.37 (IP21, FC051, 1x230V, 85 Hz), Kód: XPFMIM031A20, Počet: 1

| 2B.01.22 Ventilátor | Přívod | XPVP 280-1,1/J2 (IE2) |
|---|---------------------------|-----------------------|
| Kód | XPVP004RS028OPAS2B11Z1 | |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h | |
| Statický tlak | 808 Pa | |
| Celkový tlak | 857 Pa | |
| Externí tlaková ztráta | 243 Pa | |
| Proud v pracovním bodě | 3.19 A | |
| Výkon na hřídeli | 796 W | |
| Otáčky ventilátoru (n)/(n _{max}) | 3177/3530 1/min | |
| Požadované otáčky v prac. bodě | 90 % | |
| Účinnost – $\eta_{F,L}$ | 75 % | |
| Účinnost – $\eta_{F,sys}$ | 60 % | |
| Účinnost – $\eta_{SF,sys}$ | 56 % | |
| Elektrický příkon | 0.99 kW | |
| Specifický výkon ventilátoru SFP _v | 1332 W.m ⁻³ .s | |
| Rychlost v průřezu | 2.53 m/s | |
| Pracovní frekvence | 55 Hz | |
| Pracovní frekvence max. | 62 Hz | |
| Typ ventilátoru | S volným oběžným kolem | |
| Typ | ER28C-2DN.B7.CR | |
| Artiklové číslo | 130605/2Z01 | |
| Zapojení ventilátoru | Samostatně | |
| Převod | Přímý | |
| Diference tlaku na dýze | 1111 Pa | |
| Motor | | |
| Třída účinnosti motoru | IE2 | |
| Výkon motoru nom. | 1100 W | |
| Jmenovitý proud | 4.16 A | |
| Napájecí napětí motoru | 3NPE 400 V, 50 Hz | |
| Počet pólů | 2 | |
| Jištění | Termistory | |

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu.

Příslušenství nenamontované

- Regulátor výkonu XPFM 1.5 (IP21, FC051, 3x400V), Kód: XPFMIM153B20, Počet: 1

2B.01.23 Tlumič hluku Přívod XPPO 04/N

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Kód | XPPO004RS0-N | | | | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h | | | | | | | |
| Tlaková ztráta | 8 Pa | | | | | | | |
| Vložené útlumy hluku [dB] | | | | | | | | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 4 | 7 | 14 | 29 | 29 | 19 | 13 |

2B.01.03 Vodní ohřivač Přívod XPNC 04/1R

| | | | |
|--------------------------|--|-------------------------------|------------------------------------|
| Kód | XPNC004-S01 | Zima | Léto |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h | Teplota / Vlhkost | |
| Tlaková ztráta | 38 Pa | Vstup | 13.7 °C / 53 % 32.0 °C / 33 % |
| Rychlost v průřezu | 3.9 m/s | Výstup | 20.0 °C / 36 % 32.0 °C / 33 % |
| Teplonosné medium | Voda | | |
| Počet řad | 1 | Teplotní spád 70 / 36 °C | |
| Počet okruhů | 1 | | |
| Rozteč lamel | 2.1 mm | Výkon | 5.3 kW |
| Materiál | | | |
| Materiál trubek | Cu | Teplonosné medium | |
| Materiál lamel | Al | Průtok | 0.14 m ³ /h |
| Připojení | | Tlaková ztráta | 1.0 kPa |
| Průměr připojení | 1 " | | |
| Vnitřní objem | 0.96 l | | |
| Typ | 6.35.CU.10.AL.17.01.0415.21.W.X.X.002.017.R 1" L | | |

Příslušenství vestavěné

- Protimrazové čidlo NS 130 R, Kód: XPNS130R, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Směšovací uzel SUMX 1/EU (1), Kód: VSU0410B-, Počet: 1

2B.01.03 Přímý výparník / kondenzátPřívod XPNF 04/4RT

| | | | |
|--------------------------|---|------------------------------|------------------------------------|
| Kód | XPNF004-S04PT | Zima | Léto |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h | Teplota / Vlhkost | |
| Tlaková ztráta | 124 Pa | Vstup | 20.0 °C / 36 % 32.0 °C / 33 % |
| Suchá tlaková ztráta | 113 Pa | Výstup | 20.0 °C / 36 % 20.0 °C / 63 % |
| Rychlost v průřezu | 3.9 m/s | | |
| Teplonosné medium | Freon R410A (Mix) | Teplota vypařování 6 °C | |
| Počet řad | 4 | | |
| Počet okruhů | 2 (dělení v poměru 1:1) | Výkon | 10.8 kW |
| Rozteč lamel | 2.5 mm | Množství kondenzátu | 1.8 kg/h |
| Materiál | | | |
| Materiál trubek | Cu | Průtok teplonos. média | 258 kg/h |
| Materiál lamel | Al | Tlaková ztráta | 7.3 kPa |
| Připojení | | | |
| Průměr připojení | 16 / 12 mm | | |
| Vnitřní objem | 2.21 l | | |
| Typ | 6.35.CU.10.AL.17.04.0415.25.E.X.X.008.068.R 12/16 L | | |

Poznámka: Ventilátor je navržen na základě mokré tlakové ztráty výměníku.

Příslušenství vestavěné

- Kapilárový termostat CAP 2M, Kód: XPNSCAP2, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Souprava pro odvod kondenzátu XPOO 300, Kód: XPOOS30, Počet: 1

2B.01.03 Eliminátor kapek Přívod XPNU 04

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPNU004-S0 |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 12 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - výstup XPK 04/P, Kód: XPKO004RS-P, Počet: 1, Tlaková ztráta: 1 Pa
- Montážní sada panelu XPK 04/P (MSP), Kód: MPKO004RS-P, Počet: 1

2B.01.15 Tlumič vložka Přívod DV 500-450

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV015045 |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |

2B.01.14 Tlumič vložka Odvod DV 500-450

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV015045 |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |

2B.01.09 Filtr Odvod XPNH 04/4

| | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Kód | XPNH004-S004S |
| Servisní přístup | Zleva |
| Materiál vnitřního pláště | Pozinkovaný plech |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 97 Pa |
| Třída filtrace dle EN 779 | G4 |
| Třída filtrace dle ISO 16890-1 | ISO Coarse 60 % |
| Typ filtru | Kapsový |
| Počáteční / Koncová tlaková ztráta | 45 / 150 Pa |
| Koncová tlaková ztráta podle výrobce | 250 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - vstup XPK 04/P, Kód: XPKO004RS-P, Počet: 1, Tlaková ztráta: 1 Pa
- Montážní sada panelu XPK 04/P (MSP), Kód: MPKO004RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové difference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- Kód AX **11Z50041856**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 535x495x350 mm
- Třída filtrace G4
- Počet kapes v jedné vložce 5 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **1 ks**

2B.01.31 Tlumič hluku Odvod XPPO 04/S

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPPO004RS0-S |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 12 Pa |

Vložené útlumy hluku [dB]

| | | | | | | | | |
|----------------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 4 | 5 | 11 | 21 | 36 | 38 | 25 | 18 |

2B.01.21 Ventilátor Odvod XPVP 280-0,75/J2 (IE2)

| | |
|---|---------------------------|
| Kód | XPVP004RS028OPAS2B07Z1 |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |
| Statický tlak | 617 Pa |
| Celkový tlak | 666 Pa |
| Externí tlaková ztráta | 246 Pa |
| Proud v pracovním bodě | 1.49 A |
| Výkon na hřídeli | 613 W |
| Otáčky ventilátoru (n)/(nmax) | 2944/3120 1/min |
| Požadované otáčky v prac. bodě | 94 % |
| Účinnost – $\eta_{F,L}$ | 76 % |
| Účinnost – $\eta_{F,sys}$ | 58 % |
| Účinnost – $\eta_{SF,sys}$ | 54 % |
| Elektrický příkon | 0.80 kW |
| Specifický výkon ventilátoru SFP _v | 1088 W.m ⁻³ .s |
| Rychlost v průřezu | 2.53 m/s |
| Pracovní frekvence | 51 Hz |
| Pracovní frekvence max. | 55 Hz |
| Typ ventilátoru | S volným oběžným kolem |
| Typ | ER28C-2DN.B7.CR |
| Artiklové číslo | 130604/2Z01 |
| Zapojení ventilátoru | Samostatně |
| Převod | Přímý |
| Diference tlaku na dýze | 1111 Pa |
| Motor | |
| Třída účinnosti motoru | IE2 |
| Výkon motoru nom. | 750 W |
| Jmenovitý proud | 1.69 A |
| Napájecí napětí motoru | 3NPE 400 V, 50 Hz |
| Počet pólů | 2 |
| Jištění | Termistory |

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu.

Příslušenství nenamontované

- Regulátor výkonu XPFM 0.75 (IP21, FC051, 1x230V), Kód: XPFMIM071A20, Počet: 1

2B.01.32 Tlumič hluku Odvod XPPO 04/K

| | |
|----------------------------------|---|
| Kód | XPPO004RS0-K |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 8 Pa |
| Vložené útlumy hluku [dB] | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz |
| Útlum | 4 4 9 18 33 34 22 16 |

2B.01.33 Sekce rohová Odvod XPJR 04/V

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPJR004RS0LELV0 |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 9 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - plný XPK 04/L, Kód: XPKO004RS-L, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 04/L (MSP), Kód: MPKO004RS-L, Počet: 1

2B.01.34 Klapka Odvod LK 450-350

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VLK014535 |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 5 Pa |
| Plocha klapek | 0.16 m ² |
| Třída těsnosti | 2 |
| Počet servopohonů | 1 ks |
| Kroutící moment serva | 4 Nm |

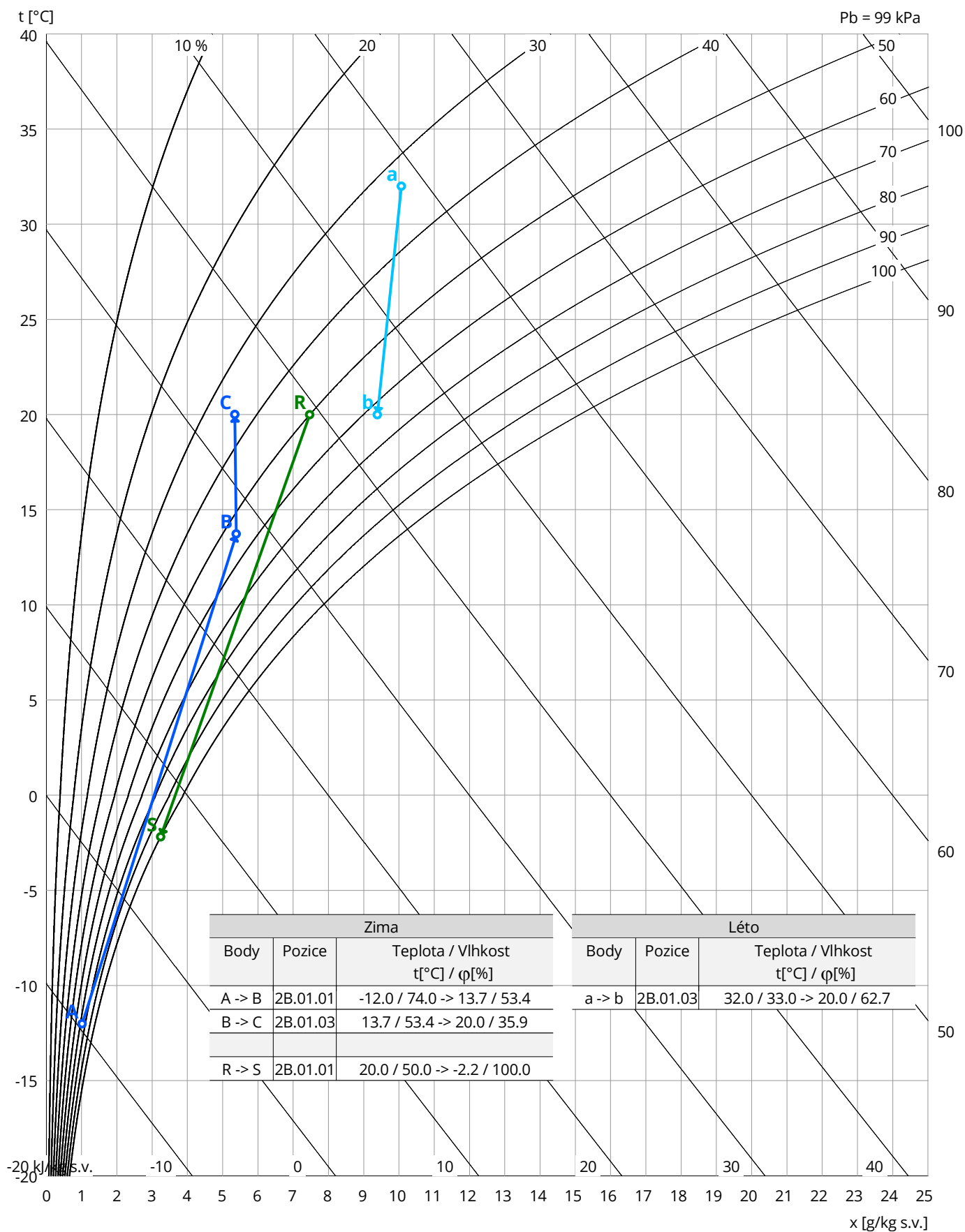
Příslušenství vestavěné

- Servopohon LM 230A, Kód: XPSESL23-, Počet: 1

2B.01.35 Tlumič vložka Odvod DV 450-350

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV014535 |
| Nominální průtok vzduchu | 2500 m ³ /h |

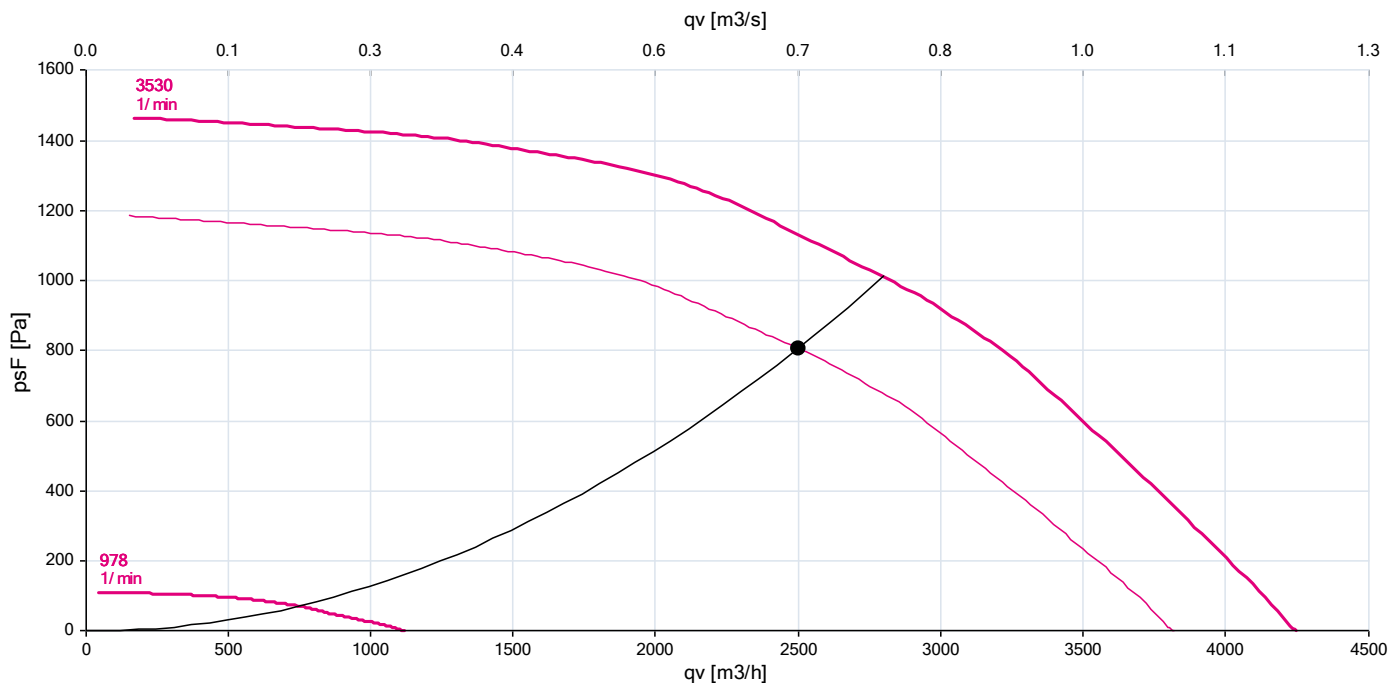
Psychrometrický diagram



Charakteristika ventilátorů

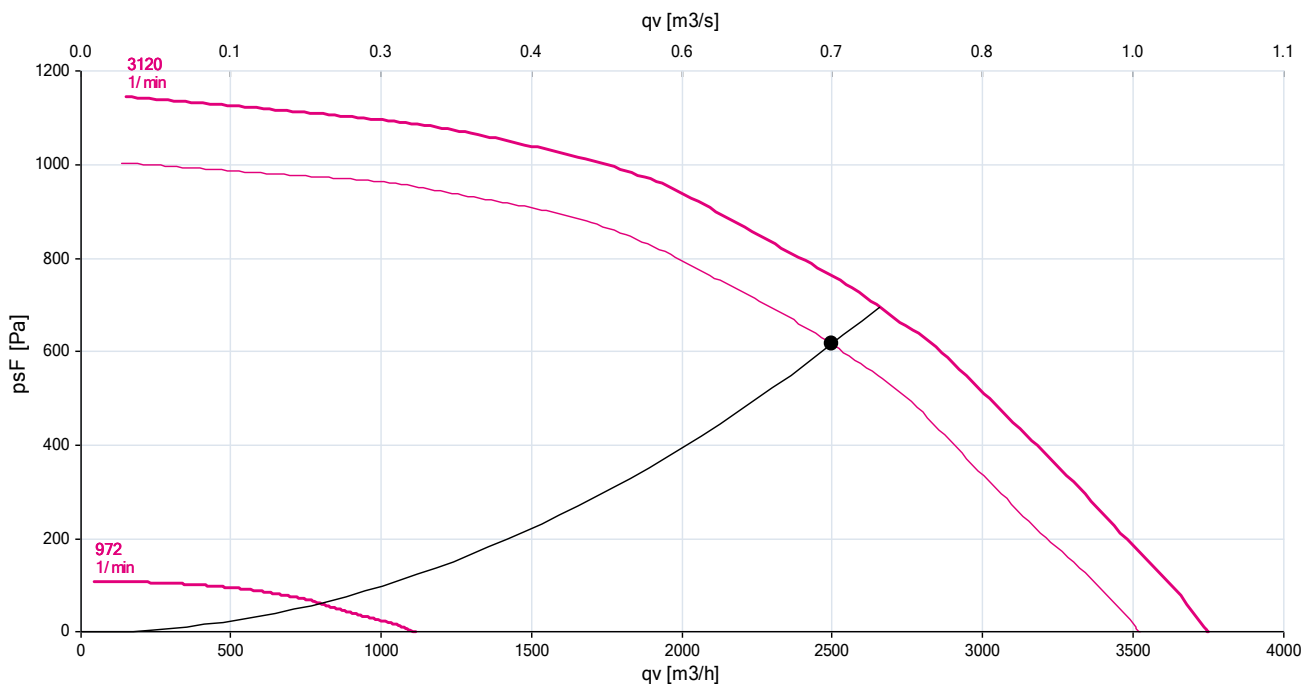
Přívodní větev

| Typ | V_n [m³/h] | $\Sigma \Delta p_s$ [Pa] | $\Sigma \Delta p_r$ [Pa] | n [1/min] | U [V] | P [kW] | η [%] |
|-----------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------------|----------|------------|
| XPVP 280-1,1/J2 (IE2) | 2500 | 808 | 857 | 3177 | 3NPE 400 V, 50 Hz | 1.10 | 56 |



Odvodní větev

| Typ | V_n [m³/h] | $\Sigma \Delta p_s$ [Pa] | $\Sigma \Delta p_r$ [Pa] | n [1/min] | U [V] | P [kW] | η [%] |
|------------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------------|----------|------------|
| XPVP 280-0,75/J2 (IE2) | 2500 | 617 | 666 | 2944 | 3NPE 400 V, 50 Hz | 0.75 | 54 |



SEZNAM KOMPONENTŮ ZAŘÍZENÍ

| Pozice | Název komponentu | Typové označení | ks | Hmotnost | Informace* | | |
|----------|--|--|----|----------|------------|---|---|
| | | | | | A | B | C |
| 2B.01.11 | Tlumicí vložka | DV 500-450 | 1 | 3.1 kg | | | |
| 2B.01.10 | Klapka uzavírací | LK 500-450 | 1 | 8.4 kg | | | |
| | Servopohon | LM 230A | 1 | | | | x |
| 2B.01.05 | Sekce filtru | XPHO 04/D | 1 | 56.9 kg | | | |
| | Panel čelní - vstup | XPK 04/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 04/P (MSP) | 1 | | | | |
| | Filtrační vložka | XPNH 04/7 | 1 | | | | x |
| | Snímač tlakové difference | P33 N (30 - 500 Pa) | 1 | | | | x |
| 2B.01.19 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 04/S | 1 | 97.0 kg | | | |
| 2B.01.01 | Sekce rotačního rekuperátoru | XPXR 04/0 | 1 | 141.7 kg | | | |
| | Regulátor otáček | XPFM 0.37 (IP21, FC051, 1x230V, 85 Hz) | 1 | | | | x |
| | Snímač namrzání | NS 120 | 1 | | | | x |
| 2B.01.22 | Sekce ventilátoru | XPAP 04/S | 1 | 72.2 kg | | | |
| | Ventilátor | XPVP 280-1,1/J2 (IE2) | 1 | | | | x |
| | Regulátor výkonu | XPFM 1.5 (IP21, FC051, 3x400V) | 1 | | | | |
| 2B.01.23 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 04/N | 1 | 58.0 kg | | | |
| 2B.01.03 | Sekce ohřívач, chladič, eliminátor | XPQD 04/F | 1 | 84.1 kg | | | |
| | Panel čelní - výstup | XPK 04/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 04/P (MSP) | 1 | | | | |
| | Vodní ohřívач | XPNC 04/1R | 1 | | | | x |
| | Směšovací uzel | SUMX 1/EU (1) | 1 | | | | |
| | Přímý výparník / kondenzátor | XPNF 04/4RT | 1 | | | | x |
| | Eliminátor kapek | XPNU 04 | 1 | | | | x |
| | Protimrazové čidlo | NS 130 R | 1 | | | | x |
| | Kapilárový termostat | CAP 2M | 1 | | | | x |
| | Souprava pro odvod kondenzátu | XPOO 300 | 1 | | | | |
| 2B.01.15 | Tlumicí vložka | DV 500-450 | 1 | 3.1 kg | | | |
| 2B.01.14 | Tlumicí vložka | DV 500-450 | 1 | 3.1 kg | | | |
| 2B.01.09 | Sekce filtru | XPHO 04/S | 1 | 40.8 kg | | | |
| | Panel čelní - vstup | XPK 04/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 04/P (MSP) | 1 | | | | |
| | Filtrační vložka | XPNH 04/4 | 1 | | | | x |
| | Snímač tlakové difference | P33 N (30 - 500 Pa) | 1 | | | | x |
| 2B.01.31 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 04/S | 1 | 97.0 kg | | | |
| 2B.01.21 | Sekce ventilátoru | XPAP 04/S | 1 | 71.0 kg | | | |
| | Ventilátor | XPVP 280-0,75/J2 (IE2) | 1 | | | | x |
| | Regulátor výkonu | XPFM 0.75 (IP21, FC051, 1x230V) | 1 | | | | |
| 2B.01.32 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 04/K | 1 | 73.0 kg | | | |
| 2B.01.33 | Sekce rohová | XPJR 04/V | 1 | 48.5 kg | | | |
| | Panel čelní - plný | XPK 04/L | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 04/L (MSP) | 1 | | | | |
| 2B.01.34 | Klapka uzavírací | LK 450-350 | 1 | 7.2 kg | | | |
| | Servopohon | LM 230A | 1 | | | | x |
| 2B.01.35 | Tlumicí vložka | DV 450-350 | 1 | 2.6 kg | | | |
| 2B.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS1 04/S0-B | 10 | 19.7 kg | | | |
| 2B.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS2 04/S0 | 10 | 10.0 kg | | | |
| 2B.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS1 04/S0-A | 6 | 11.8 kg | | | |
| 2B.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS3 04/S0 | 5 | 5.0 kg | | | |
| 2B.01.XX | Základový rám | XPR 04/750-3 | 1 | 16.4 kg | | | |
| 2B.01.XX | Základový rám | XPR 04/1250-3 | 1 | 24.4 kg | | | |
| 2B.01.XX | Základový rám | XPR 04/0-3 | 1 | 11.4 kg | | | |
| 2B.01.XX | Základový rám | XPR 04/750-3 | 1 | 16.4 kg | | | |
| 2B.01.XX | Základový rám | XPR 04/750-3 | 1 | 16.4 kg | | | |
| 2B.01.XX | Základový rám | XPR 04/750-3 | 1 | 16.4 kg | | | |
| 2B.01.16 | Řídicí jednotka | VCS | 1 | ? | | | |
| | Externí řízení (kontakty) | ORe2 | 1 | | | | |
| | Čidlo teploty přívodního vzduchu v potrubí | NS 120 | 1 | | | | |
| | Čidlo teploty venkovního vzduchu | NS 120 | 1 | | | | |

ID nabídky
Projekt
Číslo / Název zařízení
Určení jednotky

[01] Vzduchotechnika kulturního domu
2B.01 / Vzduchotechnika knihovny - Čítárna
Standardní prostředí



| | | |
|---|--------|---|
| Samostatné čidlo prostorové teploty vzduchu | NS 120 | 1 |
| Prostorový ovladač s displejem a čidlem | HMI SG | 1 |

Vysvětlivka*:

A – zahrnuto v součtu cen vzduchotechniky

B – zahrnuto v součtu cen regulace

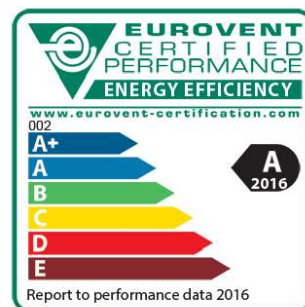
C – zabudované příslušenství (uvnitř nebo na komponentu)

STRUČNÁ SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

Základní parametry zařízení

| | | |
|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Druh, rozměr | AeroMaster XP 10 | |
| Řídicí jednotka VCS (Climatix) | Ano | |
| Umístění řídicí jednotky (prostředí) | Vnitřní | |
| Hmotnost (+/-10%) | 1 804 kg | |
| Umístění VZT jednotky | Vnitřní | |
| Materiálové provedení | | |
| Vnější plášť | Lakovaný plech (RAL 9002) | |
| Vnitřní plášť | Pozinkovaný plech | |
| | Přívod | Odvod |
| Průtok vzduchu | 6875 m ³ /h | 5080 m ³ /h |
| Externí tlaková rezerva | 337 Pa | 231 Pa |
| Rychlost v průřezu | 2.74 m/s | 2.03 m/s |
| Výkon motoru nominální | 3.00 kW | 1.50 kW |
| Typ motoru ventilátoru | AC motor | AC motor |
| Frekv. měnič součást dodávky | Ano (IP21) | Ano (IP21) |
| 1. stupeň filtrace | F7 / ISO ePM 2,5 >65% | G4 / ISO Coarse 60 % |
| 2. stupeň filtrace | - | - |
| SFP _{vi} | 1284 W.m ⁻³ .s | 740 W.m ⁻³ .s |

Model box AMXP3



| | | | |
|---|---------------------------|--------------------------------|--------------|
| Nominální příkon ŘJ VCS | 4.68 kW* | Parametry pláště dle EN1886 | |
| Napájecí napětí ŘJ VCS | 3×400V+N+PE 50Hz | Mechanická stabilita | D2(M) |
| Nominální proud ŘJ VCS I _{max} . | 26 A* | Netěsnost skříně | L1(R) |
| | | Termická izolace | T4(M) |
| | | Faktor tepelných mostů | TB3(M) |
| SFP _{vAHU} | 1830 W.m ⁻³ .s | Netěsnost mezi filtrem a rámem | < 0,5 % (F9) |

* Nominální příkon a proud je uveden bez zahrnutí vyvíječe páry, případně bez externí kondenzační jednotky/tepelného čerpadla apod. Pokud dále ve specifikaci ŘJ není uvedeno jinak, tato zařízení musí být jištěna a napájena mimo ŘJ VCS. Řídicí signály pro jejich ovládání (v případě, že tyto zařízení jsou příslušenstvím VZT jednotky) mohou být řešeny z ŘJ VCS, viz dále konfigurace řídicího systému, kde je typ řídicích signálů specifikován.

Nejdůležitější parametry vybraných komponentů

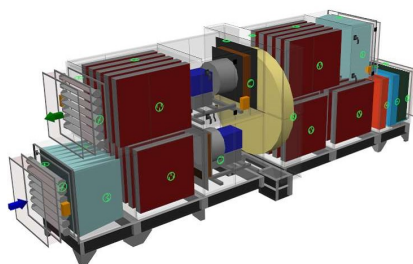
| | Na straně vzduchu | | Na straně média |
|-------------------|-------------------|---------------|--|
| Zpětný zisk tepla | -12.0 → 10.7 °C | 71 %, 76.6 kW | 180 W, frekvenční měnič je součástí dodávky |
| Ohřev | 10.7 → 20.0 °C | 21.6 kW | 70/42 °C, Voda, 2.4 kPa, 0.66 m ³ /h, 1 " |
| Chlazení | 32.0 → 20.0 °C | 28.7 kW | 6 °C, Freon R410A (Mix), 6.0 kPa, 690 kg/h |

Detailní specifikace a výsledné parametry jsou součástí detailní specifikace vzduchotechnického zařízení

Hlukové parametry zařízení

| | LwA _{oakt} [dB(A)] | | | | | | | | ΣLwA [dB(A)] |
|-----------------|-----------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------------|
| | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz | |
| Přívod - sání | 34 | 42 | 56 | 47 | 30 | 23 | 30 | 33 | 56 |
| Přívod - výtlač | 34 | 41 | 48 | 34 | 7 | | 11 | 14 | 49 |
| Přívod - okolí | 39 | 39 | 56 | 51 | 56 | 46 | 43 | 35 | 60 |
| Odvod - sání | 30 | 38 | 46 | 41 | 21 | 14 | 24 | 28 | 48 |
| Odvod - výtlač | 38 | 46 | 55 | 50 | 37 | 29 | 40 | 45 | 57 |
| Odvod - okolí | 35 | 36 | 50 | 46 | 48 | 42 | 40 | 35 | 54 |

Axonometrický pohled na zařízení



EKODESIGN - POSOUZENÍ SHODY S ERP (2018)

INFORMACE O VĚTRACÍ JEDNOTCE DLE NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) Č. 1253/2014, ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek.

Zařízení je ve shodě s požadavky ErP 2018: Ano

| * ** | Požadovaná informace | Požadavek ErP 2018 | Hodnota | Vyhovuje ErP 2018 |
|---|---|---|--|-------------------|
| Název zařízení: 2C.01 - Vzduchotechnika knihovny - Volná nabídka | | | | |
| x x | a) Název výrobce | info | REMAK | |
| x x | b) Identifikační značka modelu | info | AeroMaster XP 10 | |
| x x | c) Deklarovaná typologie | info | NRVU / BVU ¹⁾ | |
| x x | d) Typ pohonu | info a shoda typu | Vícerychlostní pohon ²⁾ | Ano |
| x x | e) Typ systému zpětného získávání tepla | info a shoda typu | Jiný - RHE ³⁾ | Ano |
| x | f) Tepelná účinnost systému ZZT | $\eta_{t, nrvu, min.} = 73 \%$ | $\eta_{t, nrvu} = 81.2 \%$ | Ano |
| x x | g) Jmenovitý průtok větrací jednotky | info | $q_{nom} = 1.66 \text{ m}^3/\text{s}$ | |
| x | h) Efektivní elektrický příkon | info | $P = 3.73 \text{ kW}$ | |
| x | i) Vnitřní měrný příkon ventilátoru větracích součástí | $SFP_{int, limit} = 947 \text{ W}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{s}$ | $SFP_{int} = 682 \text{ W}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{s}$ | Ano |
| x | Přívodní ventilátor | bez požadavku | $SFP_{int, SUP, F} = 467 \text{ W}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{s}$ | |
| x | Odtahový ventilátor | bez požadavku | $SFP_{int, EHA, F} = 215 \text{ W}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{s}$ | |
| x x | j) Účinná nátoková rychlost při konstrukčním průtoku | info | $v = 2.74 \text{ m/s}$ | |
| | k) Jmenovitý vnější tlak | | | |
| x x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{s, ext, SUP} = 337 \text{ Pa}$ | |
| x x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{s, ext, EHA} = 231 \text{ Pa}$ | |
| | l) Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí | | | |
| x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{s, int, SUP} = 284 \text{ Pa}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{s, int, EHA} = 125 \text{ Pa}$ | |
| | m) Vnitřní tlaková ztráta jiných než větracích součástí | | | |
| x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{s, add, SUP} = 205 \text{ Pa}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{s, add, EHA} = 114 \text{ Pa}$ | |
| | n) Statická účinnost ventilátorů | | | |
| x | Přívodní větev | $\eta_{fan, min} = 0 \%$ | $\eta_{fan, SUP} = 66 \%$ | Ano |
| x | Odvodní větev | $\eta_{fan, min} = 0 \%$ | $\eta_{fan, EHA} = 65 \%$ | Ano |
| | o) Deklarovaná maximální netěsnost skříní | | | |
| x x | Vnější netěsnost (podtlak/přetlak) | info | 0.77 / 0.58 % | |
| x x | Vnitřní netěsnost přenesení | info | 5 % | |
| x x | p) Energetická náročnost filtrů | info | - | |
| x x | q) Popis vizuálního upozornění na výměnu filtru | info | Ovladač řídící jednotky ⁴⁾ | |
| | r) Hladina akustického výkonu skříně | | | |
| x | Přívodní větev | info | $L_{WA, SUP} = 60 \text{ dB(A)}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $L_{WA, EHA} = 54 \text{ dB(A)}$ | |

* Skutečná jednotka

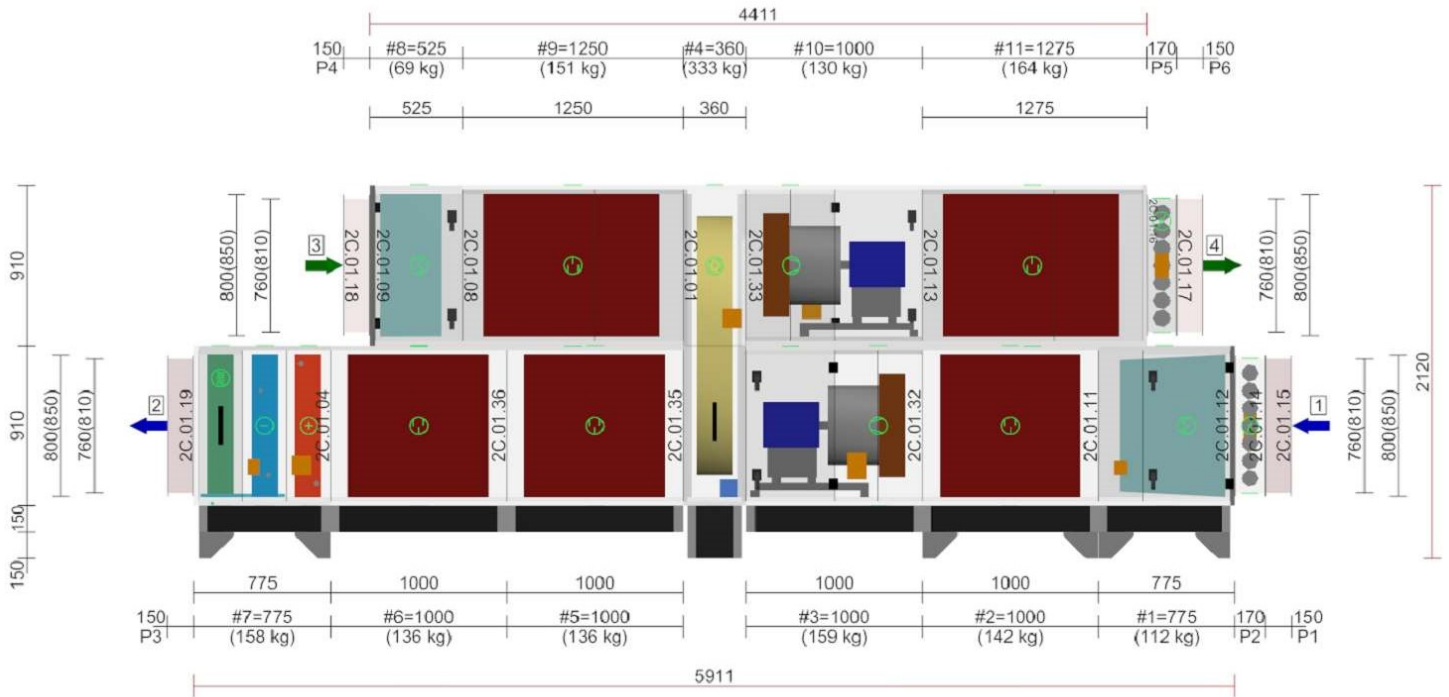
** Referenční jednotka

- NRVU - Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy
UVU – jednosměrná; BVU – obousměrná jednotka
- aby bylo splněno, je nezbytné nutné provozovat ventilátory s regulátory výkonu!
- RAC - rekuperace tepla pomocí glykolového okruhu
PHE - deskový rekuperátor
RHE - rotační regenerátor
- Zanesené filtry větracích jednotek mají negativní vliv na výkon a energetickou účinnost jednotky. Jejich pravidelná výměna je proto velmi důležitá.

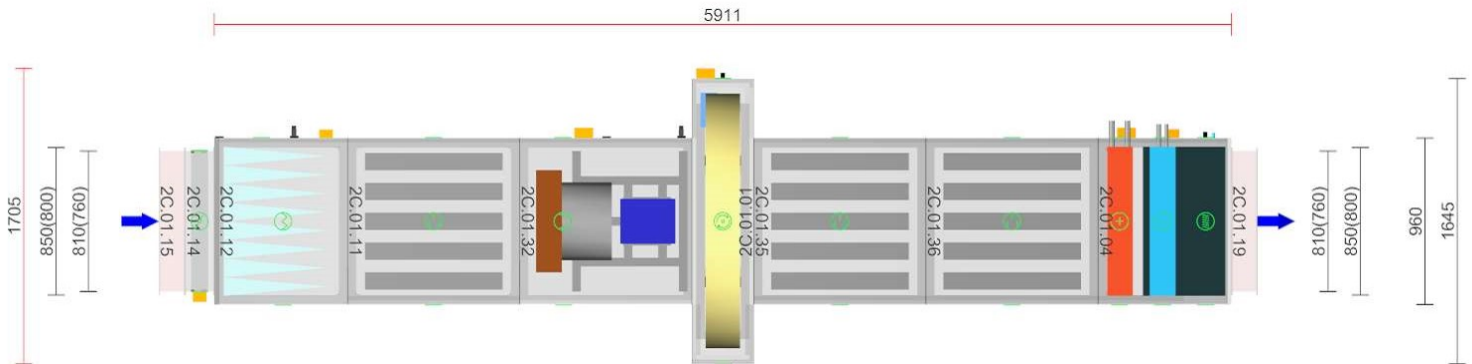
GRAFICKÉ POHLEDY

Bokorys servisní strany

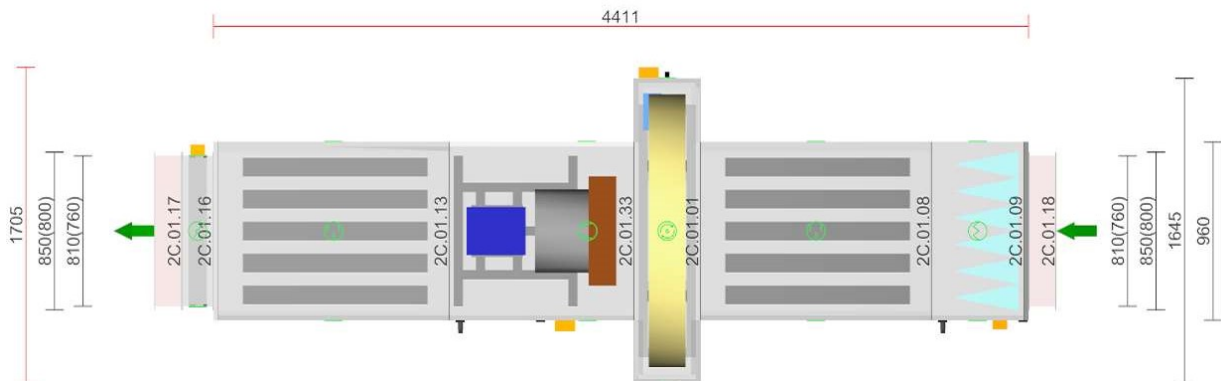
Číslování větví: 1 - venkovní vzduch, 2 - přívodní vzduch, 3 - odtahový vzduch, 4 - odpadní vzduch, 5 - cirkulační vzduch



Půdorys přívodní větve



Půdorys odtahové větve



DETAILNÍ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

2C.01.15 Tlumič vložka Přívod DV 810-760

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV018176 |
| Nominální průtok vzduchu | 6875 m ³ /h |

2C.01.14 Klapka Přívod LK 810-760

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VLK018176 |
| Nominální průtok vzduchu | 6875 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 2 Pa |
| Plocha klapek | 0.62 m ² |
| Třída těsnosti | 2 |
| Počet servopohonů | 1 ks |
| Kroutící moment serva | 10 Nm |

Příslušenství vestavěné

- Servopohon NM 230A, Kód: XPSESN23-, Počet: 1

2C.01.12 Filtr Přívod XPNH 10/7

| | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Kód | XPNH010-S007S |
| Servisní přístup | Zleva |
| Materiál vnitřního pláště | Pozinkovaný plech |
| Nominální průtok vzduchu | 6875 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 164 Pa |
| Třída filtrace dle EN 779 | F7 |
| Třída filtrace dle ISO 16890-1 | ISO ePM 2,5 >65% |
| Typ filtru | Kapsový |
| Počáteční / Koncová tlaková ztráta | 128 / 200 Pa |
| Koncová tlaková ztráta podle výrobce | 450 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - vstup XPK 10/P, Kód: XPKO010RS-P, Počet: 1, Tlaková ztráta: 1 Pa
- Montážní sada panelu XPK 10/P (MSP), Kód: MPKO010RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové difference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- Kód AX **11Z50902910**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 420x805x600 mm
- Třída filtrace F7
- Počet kapes v jedné vložce 5 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **2 ks**

2C.01.11 Tlumič hluku Přívod XPPO 10/K

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPPO010RS0-K |
| Nominální průtok vzduchu | 6875 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 13 Pa |

Vložené útlumy hluku [dB]

| | | | | | | | | |
|----------------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 4 | 5 | 11 | 19 | 35 | 37 | 25 | 19 |

| 2C.01.32 Ventilátor | Přívod | XPVP 450-3,0/J4 (IE2) |
|---|---------------------------|-----------------------|
| Kód | XPVP010RS045OPAS4B30Z1 | |
| Nominální průtok vzduchu | 6875 m ³ /h | |
| Statický tlak | 826 Pa | |
| Celkový tlak | 887 Pa | |
| Externí tlaková ztráta | 337 Pa | |
| Proud v pracovním bodě | 4.44 A | |
| Výkon na hřídeli | 2182 W | |
| Otáčky ventilátoru (n)/(nmax) | 2027/2200 1/min | |
| Požadované otáčky v prac. bodě | 92 % | |
| Účinnost – $\eta_{F,L}$ | 78 % | |
| Účinnost – $\eta_{F,sys}$ | 66 % | |
| Účinnost – $\eta_{SF,sys}$ | 61 % | |
| Elektrický příkon | 2.58 kW | |
| Specifický výkon ventilátoru SFP _v | 1284 W.m ⁻³ .s | |
| Rychlost v průřezu | 2.74 m/s | |
| Pracovní frekvence | 70 Hz | |
| Pracovní frekvence max. | 76 Hz | |
| Typ ventilátoru | S volným oběžným kolem | |
| Typ | ER45C-4DN.E7.CR | |
| Artiklové číslo | 130585/2Z01 | |
| Zapojení ventilátoru | Samostatně | |
| Převod | Přímý | |
| Diference tlaku na dýze | 1218 Pa | |
| Motor | | |
| Třída účinnosti motoru | IE2 | |
| Výkon motoru nom. | 3000 W | |
| Jmenovitý proud | 6.36 A | |
| Napájecí napětí motoru | 3NPE 400 V, 50 Hz | |
| Počet pólů | 4 | |
| Jištění | Termistory | |

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu.

Příslušenství nenamontované

- Regulátor výkonu XPFM 3.0 (IP21, FC051, 3x400V), Kód: XPFMIM303B20, Počet: 1

| 2C.01.01 Rotační rekuperátor | Přívod/Odvod | XPXR 10/4 | Zima | Léto | |
|---------------------------------------|-------------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|----------------|
| Kód | XPXR010RS0L42B10FTA | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 6875 / 5080 m ³ /h | | Teplota / Vlhkost - Přívod | | |
| Tlaková ztráta | 153 / 126 Pa | | Vstup | -12.0 °C / 74 % | 32.0 °C / 33 % |
| Tlaková ztráta při standardní hustotě | 168 / 168 Pa | | Výstup | 10.7 °C / 63 % | 32.0 °C / 33 % |
| Rychlost v průřezu | 2.3 / 1.7 m/s | | Teplota / Vlhkost - Odvod | | |
| Typ výměníku | Vlhkostní - zeolit EZ | | Vstup | 20.0 °C / 50 % | 26.0 °C / 60 % |
| Výška vlny / šířka rotoru | 1,4 / 200 mm | | Výstup | -6.8 °C / 100 % | 26.0 °C / 60 % |
| Průměr vnější | 1470 mm | | | | |
| Motor | | | Teplotní účinnost | 71 % | |
| Napájecí napětí | 3NPE 230 V, 50 Hz | | Suchá teplotní účinnost | 81 % | |
| Výkon | 180 W | | Výkon | | |
| Proud max. | 6.10 A | | Celkový výkon | 76.6 kW | |
| Napájecí napětí regulátoru | 1NPE 230 V, 50 Hz | | Citelný výkon | 52.6 kW | |
| | | | Vázaný výkon | 23.9 kW | |

Příslušenství vestavěné

- Snímač namrzání NS 120, Kód: XPNS120N, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Regulátor otáček XPFM 0.37 (IP21, FC051, 1x230V, 85 Hz), Kód: XPFMIM031A20, Počet: 1

2C.01.35 Tlumič hluku Přívod XPPO 10/K

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Kód | XPPO010RS0-K | | | | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 6875 m ³ /h | | | | | | | |
| Tlaková ztráta | 13 Pa | | | | | | | |
| Vložené útlumy hluku [dB] | | | | | | | | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 4 | 5 | 11 | 19 | 35 | 37 | 25 | 19 |

2C.01.36 Tlumič hluku Přívod XPPO 10/K

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Kód | XPPO010RS0-K | | | | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 6875 m ³ /h | | | | | | | |
| Tlaková ztráta | 13 Pa | | | | | | | |
| Vložené útlumy hluku [dB] | | | | | | | | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 4 | 5 | 11 | 19 | 35 | 37 | 25 | 19 |

2C.01.04 Vodní ohřivač Přívod XPNC 10/1R

| | | | |
|--------------------------|--|-------------------|----------------------------------|
| Kód | XPNC010-S01 | Zima | Léto |
| Nominální průtok vzduchu | 6875 m ³ /h | Teplota / Vlhkost | |
| Tlaková ztráta | 33 Pa | Vstup | 10.7 °C / 63 % 32.0 °C / 33 % |
| Rychlost v průřezu | 3.6 m/s | Výstup | 20.0 °C / 35 % 32.0 °C / 33 % |
| Teplonosné medium | Voda | | |
| Počet řad | 1 | Teplotní spád | 70 / 42 °C |
| Počet okruhů | 1 | | |
| Rozteč lamel | 2.1 mm | Výkon | 21.6 kW |
| Materiál | | | |
| Materiál trubek | Cu | Teplonosné medium | |
| Materiál lamel | Al | Průtok | 0.66 m ³ /h |
| Připojení | | Tlaková ztráta | 2.4 kPa |
| Průměr připojení | 1 " | | |
| Vnitřní objem | 2.86 l | | |
| Typ | 8.35.CU.11.AL.21.01.0725.21.W.X.X.003.021.R 1" L | | |

Příslušenství vestavěné

- Protimrazové čidlo NS 130 R, Kód: XPNS130R, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Směšovací uzel SUMX 1/EU (3), Kód: VSU0410B-, Počet: 1

2C.01.04 Přímý výparník / kondenzátPřívod XPNF 10/3RF

| | | | |
|--------------------------|---|------------------------|----------------------------------|
| Kód | XPNF010-S03LF | Zima | Léto |
| Nominální průtok vzduchu | 6875 m ³ /h | Teplota / Vlhkost | |
| Tlaková ztráta | 84 Pa | Vstup | 20.0 °C / 35 % 32.0 °C / 33 % |
| Suchá tlaková ztráta | 78 Pa | Výstup | 20.0 °C / 35 % 20.0 °C / 64 % |
| Rychlost v průřezu | 3.6 m/s | | |
| Teplonosné medium | Freon R410A (Mix) | Teplota vypařování | 6 °C |
| Počet řad | 3 | | |
| Počet okruhů | 1 | Výkon | 28.7 kW |
| Rozteč lamel | 2.5 mm | Množství kondenzátu | 3.8 kg/h |
| Materiál | | | |
| Materiál trubek | Cu | Průtok teplonos. média | 690 kg/h |
| Materiál lamel | Al | Tlaková ztráta | 6.0 kPa |
| Připojení | | | |
| Průměr připojení | 28 / 22 mm | | |
| Vnitřní objem | 6.75 l | | |
| Typ | 8.35.CU.11.AL.21.03.0725.25.E.X.X.010.063.R 22/28 L | | |

Poznámka: Ventilátor je navržen na základě mokré tlakové ztráty výměníku.

Příslušenství vestavěné

- Kapilárový termostat CAP 2M, Kód: XPNSCAP2, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Souprava pro odvod kondenzátu XPOO 300, Kód: XPOOS30, Počet: 1

2C.01.04 Eliminátor kapek Přívod XPNU 10

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPNU010-S0 |
| Nominální průtok vzduchu | 6875 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 14 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - výstup XPK 10/P, Kód: XPKO010RS-P, Počet: 1, Tlaková ztráta: 1 Pa
- Montážní sada panelu XPK 10/P (MSP), Kód: MPKO010RS-P, Počet: 1

2C.01.19 Tlumič vložka Přívod DV 810-760

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV018176 |
| Nominální průtok vzduchu | 6875 m ³ /h |

2C.01.18 Tlumič vložka Odvod DV 810-760

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV018176 |
| Nominální průtok vzduchu | 5080 m ³ /h |

2C.01.09 Filtr Odvod XPNH 10/4

| | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Kód | XPNH010-S004S |
| Servisní přístup | Zleva |
| Materiál vnitřního pláště | Pozinkovaný plech |
| Nominální průtok vzduchu | 5080 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 92 Pa |
| Třída filtrace dle EN 779 | G4 |
| Třída filtrace dle ISO 16890-1 | ISO Coarse 60 % |
| Typ filtru | Kapsový |
| Počáteční / Koncová tlaková ztráta | 33 / 150 Pa |
| Koncová tlaková ztráta podle výrobce | 250 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - vstup XPK 10/P, Kód: XPKO010RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 10/P (MSP), Kód: MPKO010RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové difference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- Kód AX **11Z50041855**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 420x805x350 mm
- Třída filtrace G4
- Počet kapes v jedné vložce 4 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **2 ks**

2C.01.08 Tlumič hluku Odvod XPPO 10/S

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPPO010RS0-S |
| Nominální průtok vzduchu | 5080 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 10 Pa |

Vložené útlumy hluku [dB]

| | | | | | | | | |
|----------------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 4 | 6 | 13 | 22 | 38 | 41 | 28 | 21 |

2C.01.33 Ventilátor Odvod XPVP 400-1,5/J4 (IE2)

| | |
|---|--------------------------|
| Kód | XPVP010RS040OPAS4B15Z1 |
| Nominální průtok vzduchu | 5080 m ³ /h |
| Statický tlak | 470 Pa |
| Celkový tlak | 523 Pa |
| Externí tlaková ztráta | 231 Pa |
| Proud v pracovním bodě | 2.09 A |
| Výkon na hřídeli | 951 W |
| Otáčky ventilátoru (n)/(nmax) | 1893/2150 1/min |
| Požadované otáčky v prac. bodě | 88 % |
| Účinnost – $\eta_{F,L}$ | 78 % |
| Účinnost – $\eta_{F,sys}$ | 65 % |
| Účinnost – $\eta_{SF,sys}$ | 58 % |
| Elektrický příkon | 1.14 kW |
| Specifický výkon ventilátoru SFP _v | 740 W.m ⁻³ .s |
| Rychlost v průřezu | 2.02 m/s |
| Pracovní frekvence | 65 Hz |
| Pracovní frekvence max. | 75 Hz |
| Typ ventilátoru | S volným oběžným kolem |
| Typ | ER40C-4DN.D7.CR |
| Artiklové číslo | 130590/2Z01 |
| Zapojení ventilátoru | Samostatně |
| Převod | Přímý |
| Diference tlaku na dýze | 1088 Pa |
| Motor | |
| Třída účinnosti motoru | IE2 |
| Výkon motoru nom. | 1500 W |
| Jmenovitý proud | 3.35 A |
| Napájecí napětí motoru | 3NPE 400 V, 50 Hz |
| Počet pólů | 4 |
| Jištění | Termistory |

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu.

Příslušenství nenamontované

- Regulátor výkonu XPFM 1.5 (IP21, FC051, 3x400V), Kód: XPFMIM153B20, Počet: 1

2C.01.13 Tlumič hluku Odvod XPPO 10/S

| | |
|----------------------------------|---|
| Kód | XPPO010RS0-S |
| Nominální průtok vzduchu | 5080 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 10 Pa |
| Vložené útlumy hluku [dB] | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz |
| Útlum | 4 6 13 22 38 41 28 21 |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - výstup XPK 10/P, Kód: XPKO010RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 10/P (MSP), Kód: MPKO010RS-P, Počet: 1

2C.01.16 Klapka Odvod LK 810-760

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VLK018176 |
| Nominální průtok vzduchu | 5080 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 1 Pa |
| Plocha klapek | 0.62 m ² |
| Třída těsnosti | 2 |
| Počet servopohonů | 1 ks |
| Kroutící moment serva | 10 Nm |

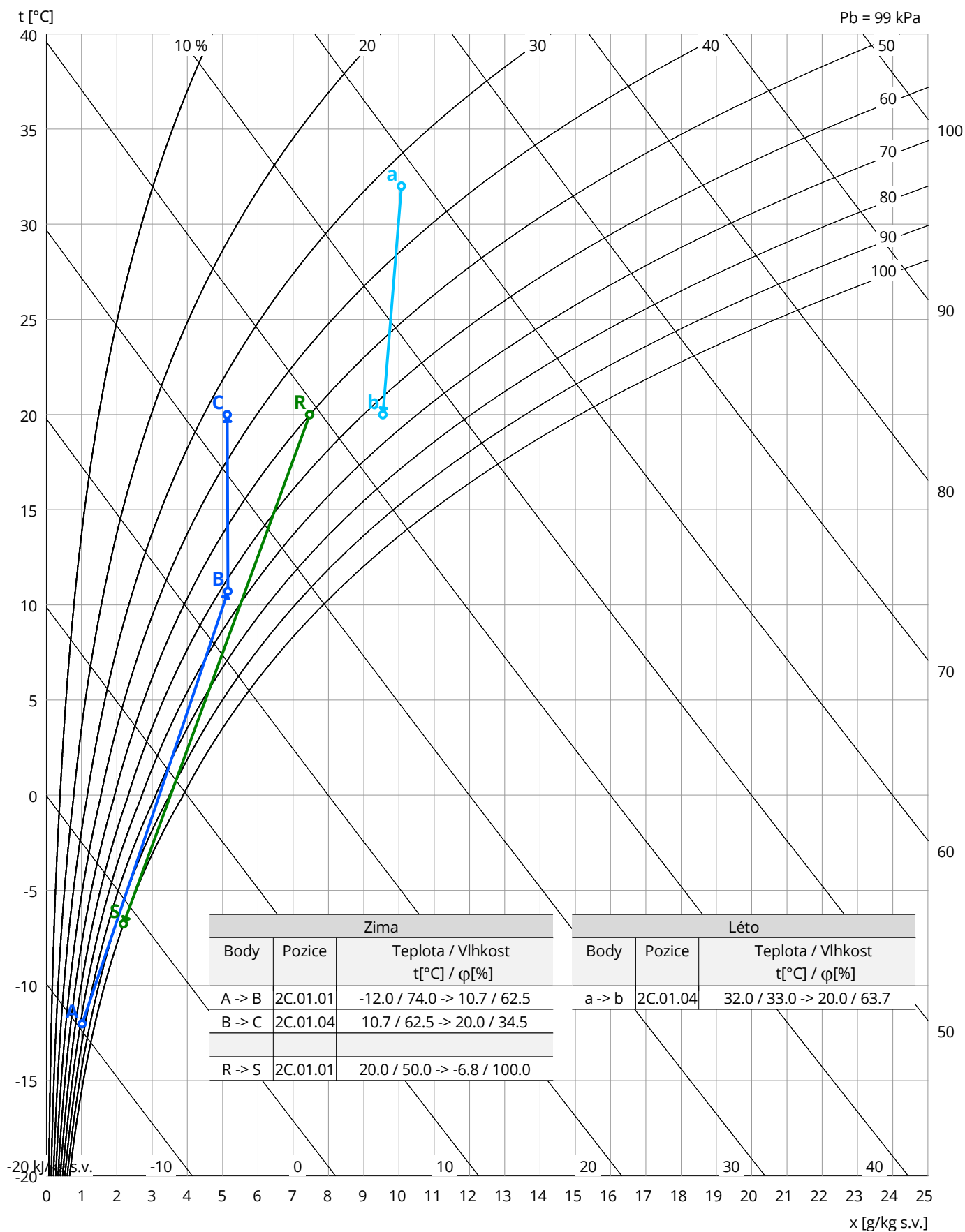
Příslušenství vestavěné

- Servopohon NM 230A, Kód: XPSESN23-, Počet: 1

2C.01.17 Tlumič vložka Odvod DV 810-760

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV018176 |
| Nominální průtok vzduchu | 5080 m ³ /h |

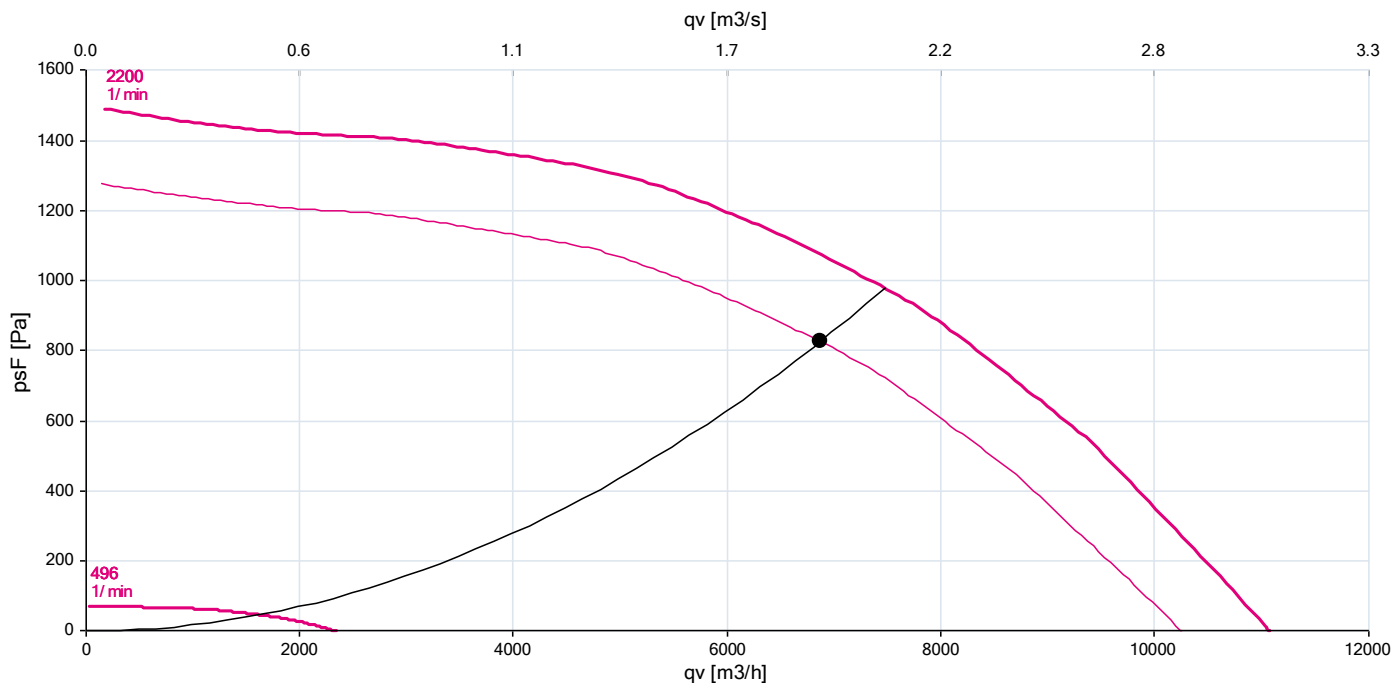
Psychrometrický diagram



Charakteristika ventilátorů

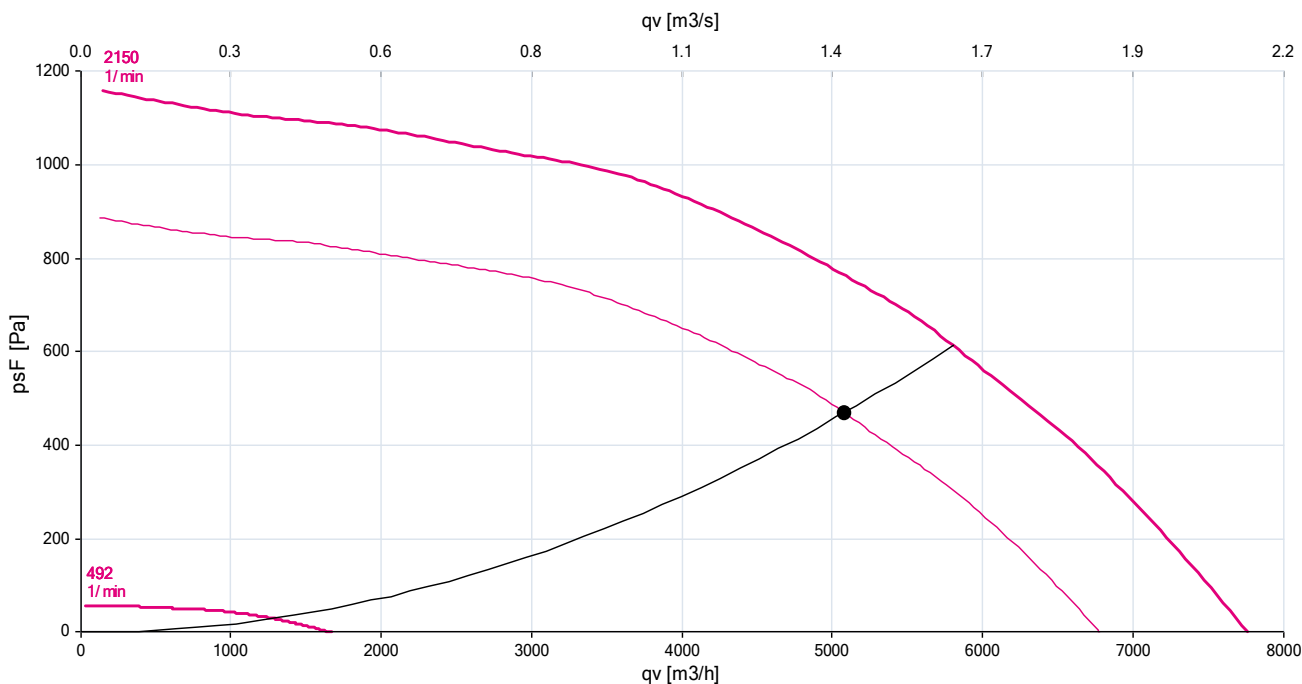
Přívodní větev

| Typ | V_n [m³/h] | $\Sigma \Delta p_s$ [Pa] | $\Sigma \Delta p_r$ [Pa] | n [1/min] | U [V] | P [kW] | η [%] |
|-----------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------------|----------|------------|
| XPVP 450-3,0/J4 (IE2) | 6875 | 826 | 887 | 2027 | 3NPE 400 V, 50 Hz | 3.00 | 61 |



Odvodní větev

| Typ | V_n [m³/h] | $\Sigma \Delta p_s$ [Pa] | $\Sigma \Delta p_r$ [Pa] | n [1/min] | U [V] | P [kW] | η [%] |
|-----------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------------|----------|------------|
| XPVP 400-1,5/J4 (IE2) | 5080 | 470 | 523 | 1893 | 3NPE 400 V, 50 Hz | 1.50 | 58 |



SEZNAM KOMPONENTŮ ZAŘÍZENÍ

| Pozice | Název komponentu | Typové označení | ks | Hmotnost | Informace* | | |
|----------|--|--|----|----------|------------|---|---|
| | | | | | A | B | C |
| 2C.01.15 | Tlumicí vložka | DV 810-760 | 1 | 4.0 kg | | | |
| 2C.01.14 | Klapka uzavírací | LK 810-760 | 1 | 14.0 kg | | | |
| | Servopohon | NM 230A | 1 | | | | x |
| 2C.01.12 | Sekce filtru | XPHO 10/D | 1 | 92.7 kg | | | |
| | Panel čelní - vstup | XPK 10/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 10/P (MSP) | 1 | | | | |
| | Filtrační vložka | XPNH 10/7 | 1 | | | | x |
| | Snímač tlakové difference | P33 N (30 - 500 Pa) | 1 | | | | x |
| 2C.01.11 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 10/K | 1 | 121.0 kg | | | |
| 2C.01.32 | Sekce ventilátoru | XPAP 10/S | 1 | 144.5 kg | | | |
| | Ventilátor | XPVP 450-3,0/J4 (IE2) | 1 | | | | x |
| | Regulátor výkonu | XPFM 3.0 (IP21, FC051, 3x400V) | 1 | | | | |
| 2C.01.01 | Sekce rotačního rekuperátoru | XPXR 10/4 | 1 | 318.0 kg | | | |
| | Regulátor otáček | XPFM 0.37 (IP21, FC051, 1x230V, 85 Hz) | 1 | | | | x |
| | Snímač namrzání | NS 120 | 1 | | | | x |
| 2C.01.35 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 10/K | 1 | 121.0 kg | | | |
| 2C.01.36 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 10/K | 1 | 121.0 kg | | | |
| 2C.01.04 | Sekce ohřívач, chladič, eliminátor | XPQD 10/F | 1 | 146.5 kg | | | |
| | Panel čelní - výstup | XPK 10/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 10/P (MSP) | 1 | | | | |
| | Vodní ohřívач | XPNC 10/1R | 1 | | | | x |
| | Směšovací uzel | SUMX 1/EU (3) | 1 | | | | |
| | Přímý výparník / kondenzátor | XPNF 10/3RF | 1 | | | | x |
| | Eliminátor kapek | XPNU 10 | 1 | | | | x |
| | Protimrazové čidlo | NS 130 R | 1 | | | | x |
| | Kapilárový termostat | CAP 2M | 1 | | | | x |
| | Souprava pro odvod kondenzátu | XPOO 300 | 1 | | | | |
| 2C.01.19 | Tlumicí vložka | DV 810-760 | 1 | 4.0 kg | | | |
| 2C.01.18 | Tlumicí vložka | DV 810-760 | 1 | 4.0 kg | | | |
| 2C.01.09 | Sekce filtru | XPHO 10/S | 1 | 68.6 kg | | | |
| | Panel čelní - vstup | XPK 10/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 10/P (MSP) | 1 | | | | |
| | Filtrační vložka | XPNH 10/4 | 1 | | | | x |
| | Snímač tlakové difference | P33 N (30 - 500 Pa) | 1 | | | | x |
| 2C.01.08 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 10/S | 1 | 151.0 kg | | | |
| 2C.01.33 | Sekce ventilátoru | XPAP 10/S | 1 | 130.4 kg | | | |
| | Ventilátor | XPVP 400-1,5/J4 (IE2) | 1 | | | | x |
| | Regulátor výkonu | XPFM 1.5 (IP21, FC051, 3x400V) | 1 | | | | |
| 2C.01.13 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 10/S | 1 | 164.0 kg | | | |
| | Panel čelní - výstup | XPK 10/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 10/P (MSP) | 1 | | | | |
| 2C.01.16 | Klapka uzavírací | LK 810-760 | 1 | 14.0 kg | | | |
| | Servopohon | NM 230A | 1 | | | | x |
| 2C.01.17 | Tlumicí vložka | DV 810-760 | 1 | 4.0 kg | | | |
| 2C.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS1 10/S0-B | 10 | 27.1 kg | | | |
| 2C.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS2 10/S0 | 10 | 10.0 kg | | | |
| 2C.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS1 10/S0-A | 6 | 16.3 kg | | | |
| 2C.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS3 10/S0 | 6 | 6.0 kg | | | |
| 2C.01.XX | Základový rám | XPR 10/750-3 | 1 | 19.4 kg | | | |
| 2C.01.XX | Základový rám | XPR 10/1000-3 | 1 | 21.4 kg | | | |
| 2C.01.XX | Základový rám | XPRRS 4-3 | 1 | 16.0 kg | | | |
| 2C.01.XX | Základový rám | XPR 10/750-3 | 1 | 19.4 kg | | | |
| 2C.01.XX | Základový rám | XPR 10/1000-1 | 1 | 15.4 kg | | | |
| 2C.01.XX | Základový rám | XPR 10/1000-1 | 1 | 15.4 kg | | | |
| 2C.01.XX | Základový rám | XPR 10/1000-1 | 1 | 15.4 kg | | | |
| 2C.01.20 | Řídicí jednotka | VCS | 1 | ? | | | |
| | Externí řízení (kontakty) | ORe2 | 1 | | | | |
| | Čidlo teploty přívodního vzduchu v potrubí | NS 120 | 1 | | | | |

ID nabídky
Projekt
Číslo / Název zařízení
Určení jednotky

[01] Vzduchotechnika kulturního domu
2C.01 / Vzduchotechnika knihovny - Volná nabídka
Standardní prostředí



| | | |
|---|--------|---|
| Čidlo teploty venkovního vzduchu | NS 120 | 1 |
| Samostatné čidlo prostorové teploty vzduchu | NS 120 | 1 |
| Prostorový ovladač s displejem a čidlem | HMI SG | 1 |

Vysvětlivka*:

A – zahrnuto v součtu cen vzduchotechniky

B – zahrnuto v součtu cen regulace

C – zabudované příslušenství (uvnitř nebo na komponentu)

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

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



**B.2.6. NÁVRH VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTEK SE
ZNÁMOU TLAKOVOU ZTRÁTOU**

B.2.6.3. VZDUCHOTECHNIKA RESTAURACE

**Vypracoval: Václav Hába
Rok: 2021**

Název projektu

Vzduchotechnika kulturního domu

Technická specifikace zařízení

| Číslo zařízení | Název zařízení | Určení jednotky | Strana |
|----------------|---|----------------------|--------|
| 3A.01 | Vzduchotechnika restaurace - Stravovací | Standardní prostředí | 2 |
| 3B.01 | Vzduchotechnika restaurace - Kuchyně | Standardní prostředí | 15 |

ID nabídky Vypracoval

Projekt vytvořen:
Tisk:

Václav Hába - ČVUT FSv

19.10.2020,14:04

04.01.2021,14:35

STRUČNÁ SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

Základní parametry zařízení

| | | |
|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Druh, rozměr | AeroMaster XP 10 | |
| Řídicí jednotka VCS (Climatix) | Ano | |
| Umístění řídicí jednotky (prostředí) | Vnitřní | |
| Hmotnost (+/-10%) | 1 739 kg | |
| Umístění VZT jednotky | Vnitřní | |
| Materiálové provedení | | |
| Vnější plášť | Lakovaný plech (RAL 9002) | |
| Vnitřní plášť | Pozinkovaný plech | |
| | Přívod | Odvod |
| Průtok vzduchu | 5200 m ³ /h | 3415 m ³ /h |
| Externí tlaková rezerva | 152 Pa | 59 Pa |
| Rychlost v průřezu | 2.08 m/s | 1.37 m/s |
| Výkon motoru nominální | 4.00 kW | 1.10 kW |
| Typ motoru ventilátoru | AC motor | AC motor |
| Frekv. měnič součást dodávky | Ano (IP21) | Ano (IP21) |
| 1. stupeň filtrace | F7 / ISO ePM 2,5 >65% | G4 / ISO Coarse 60 % |
| 2. stupeň filtrace | - | - |
| SFP _{vi} | 863 W.m ⁻³ .s | 460 W.m ⁻³ .s |

Model box AMXP3



| | | | |
|---|---------------------------|--------------------------------|--------------|
| Nominální příkon ŘJ VCS | 5.28 kW* | Parametry pláště dle EN1886 | |
| Napájecí napětí ŘJ VCS | 3×400V+N+PE 50Hz | Mechanická stabilita | D2(M) |
| Nominální proud ŘJ VCS I _{max} . | 28 A* | Netěsnost skříně | L1(R) |
| | | Termická izolace | T4(M) |
| | | Faktor tepelných mostů | TB3(M) |
| SFP _{vAHU} | 1165 W.m ⁻³ .s | Netěsnost mezi filtrem a rámem | < 0,5 % (F9) |

* Nominální příkon a proud je uveden bez zahrnutí vyvíječe páry, případně bez externí kondenzační jednotky/tepelného čerpadla apod. Pokud dále ve specifikaci ŘJ není uvedeno jinak, tato zařízení musí být jištěna a napájena mimo ŘJ VCS. Řídicí signály pro jejich ovládání (v případě, že tyto zařízení jsou příslušenstvím VZT jednotky) mohou být řešeny z ŘJ VCS, viz dále konfigurace řídicího systému, kde je typ řídicích signálů specifikován.

Nejdůležitější parametry vybraných komponentů

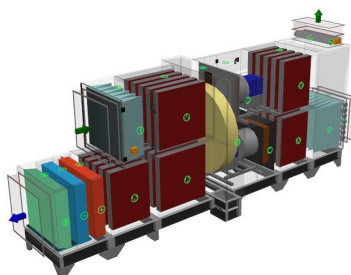
| | Na straně vzduchu | Na straně média |
|-------------------|-------------------|--|
| Zpětný zisk tepla | -12.0 → 9.7 °C | 68 %, 55.5 kW |
| Ohřev | 9.7 → 20.0 °C | 18.2 kW |
| Chlazení | 32.0 → 20.0 °C | 21.3 kW |
| | | 180 W, frekvenční měnič je součástí dodávky |
| | | 70/39 °C, Voda, 1.6 kPa, 0.52 m ³ /h, 1 " |
| | | 6 °C, Freon R410A (Mix), 3.3 kPa, 512 kg/h |

Detailní specifikace a výsledné parametry jsou součástí detailní specifikace vzduchotechnického zařízení

Hlukové parametry zařízení

| | LwA _{oakt} [dB(A)] | | | | | | | | ΣLwA [dB(A)] |
|-----------------|-----------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------------|
| | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz | |
| Přívod - sání | 30 | 44 | 51 | 45 | 31 | 21 | 27 | 27 | 52 |
| Přívod - výtlač | 30 | 41 | 46 | 32 | 6 | | 8 | 8 | 47 |
| Přívod - okolí | 34 | 38 | 50 | 46 | 50 | 40 | 37 | 25 | 54 |
| Odvod - sání | 24 | 40 | 39 | 34 | 17 | 10 | 19 | 15 | 43 |
| Odvod - výtlač | 32 | 48 | 49 | 47 | 35 | 29 | 38 | 35 | 53 |
| Odvod - okolí | 28 | 36 | 39 | 37 | 38 | 34 | 32 | 20 | 44 |

Axonometrický pohled na zařízení



EKODESIGN - POSOUZENÍ SHODY S ERP (2018)

INFORMACE O VĚTRACÍ JEDNOTCE DLE NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) Č. 1253/2014, ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek.

Zařízení je ve shodě s požadavky ErP 2018: Ano

| * ** | Požadovaná informace | Požadavek ErP 2018 | Hodnota | Vyhovuje ErP 2018 |
|---|---|---|---|-------------------|
| Název zařízení: 3A.01 - Vzduchotechnika restaurace - Stravovací část | | | | |
| x x | a) Název výrobce | info | REMAK | |
| x x | b) Identifikační značka modelu | info | AeroMaster XP 10 | |
| x x | c) Deklarovaná typologie | info | NRVU / BVU ¹⁾ | |
| x x | d) Typ pohonu | info a shoda typu | Vícerychlostní pohon ²⁾ | Ano |
| x x | e) Typ systému zpětného získávání tepla | info a shoda typu | Jiný - RHE ³⁾ | Ano |
| x | f) Tepelná účinnost systému ZZT | $\eta_{t,nrvu, min.} = 73 \%$ | $\eta_{t,nrvu} = 81.6 \%$ | Ano |
| x x | g) Jmenovitý průtok větrací jednotky | info | $q_{nom} = 1.197 \text{ m}^3/\text{s}$ | |
| x | h) Efektivní elektrický příkon | info | $P = 1.90 \text{ kW}$ | |
| x | i) Vnitřní měrný příkon ventilátoru větracích součástí | $SFP_{int, limit} = 1028 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$ | $SFP_{int} = 607 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$ | Ano |
| x | Přívodní ventilátor | bez požadavku | $SFP_{int, SUP, F} = 419 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$ | |
| x | Odtahový ventilátor | bez požadavku | $SFP_{int, EHA, F} = 188 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$ | |
| x x | j) Účinná nátoková rychlost při konstrukčním průtoku | info | $v = 2.08 \text{ m/s}$ | |
| | k) Jmenovitý vnější tlak | | | |
| x x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{s, ext, SUP} = 152 \text{ Pa}$ | |
| x x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{s, ext, EHA} = 59 \text{ Pa}$ | |
| | l) Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí | | | |
| x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{s, int, SUP} = 242 \text{ Pa}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{s, int, EHA} = 104 \text{ Pa}$ | |
| | m) Vnitřní tlaková ztráta jiných než větracích součástí | | | |
| x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{s, add, SUP} = 149 \text{ Pa}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{s, add, EHA} = 100 \text{ Pa}$ | |
| | n) Statická účinnost ventilátorů | | | |
| x | Přívodní větev | $\eta_{fan, min} = 0 \%$ | $\eta_{fan, SUP} = 61 \%$ | Ano |
| x | Odvodní větev | $\eta_{fan, min} = 0 \%$ | $\eta_{fan, EHA} = 52 \%$ | Ano |
| | o) Deklarovaná maximální netěsnost skříní | | | |
| x x | Vnější netěsnost (podtlak/přetlak) | info | 1.01 / 0.77 % | |
| x x | Vnitřní netěsnost přenesení | info | 5 % | |
| x x | p) Energetická náročnost filtrů | info | - | |
| x x | q) Popis vizuálního upozornění na výměnu filtru | info | Ovladač řídicí jednotky ⁴⁾ | |
| | r) Hladina akustického výkonu skříně | | | |
| x | Přívodní větev | info | $L_{WA, SUP} = 54 \text{ dB(A)}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $L_{WA, EHA} = 44 \text{ dB(A)}$ | |

* Skutečná jednotka

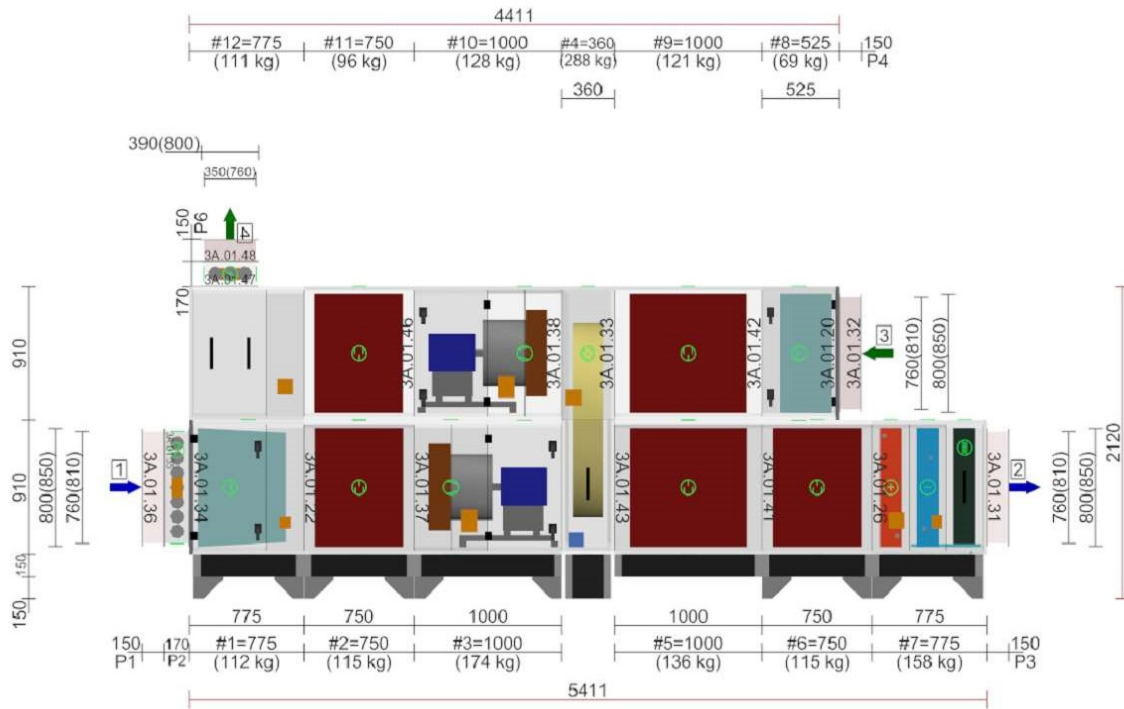
** Referenční jednotka

- 1) NRVU - Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy
UVU – jednosměrná; BVU – obousměrná jednotka
- 2) aby bylo splněno, je nezbytné nutné provozovat ventilátory s regulátory výkonu!
- 3) RAC - rekuperace tepla pomocí glykolového okruhu
PHE - deskový rekuperátor
RHE - rotační regenerátor
- 4) Zanesené filtry větracích jednotek mají negativní vliv na výkon a energetickou účinnost jednotky. Jejich pravidelná výměna je proto velmi důležitá.

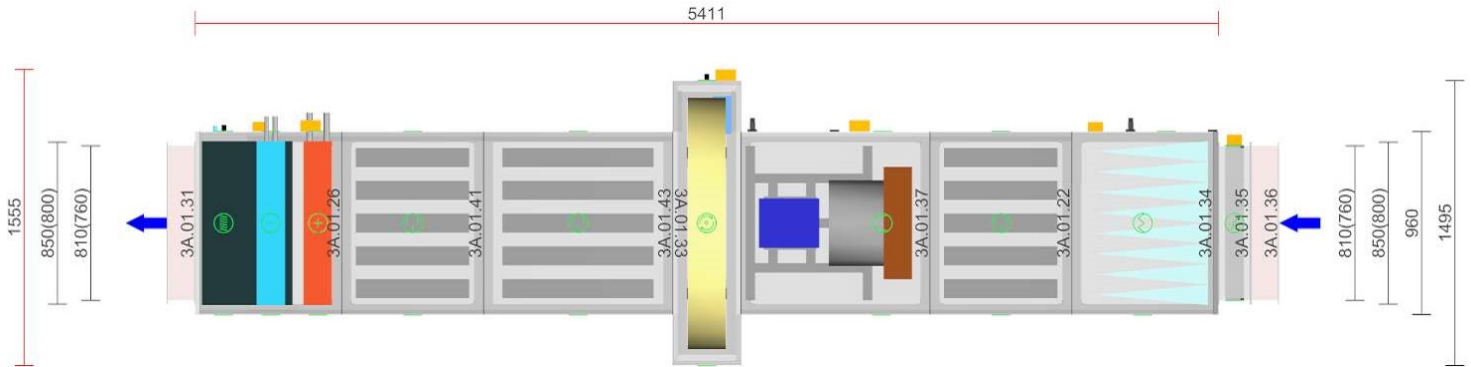
GRAFICKÉ POHLEDY

Bokorys servisní strany

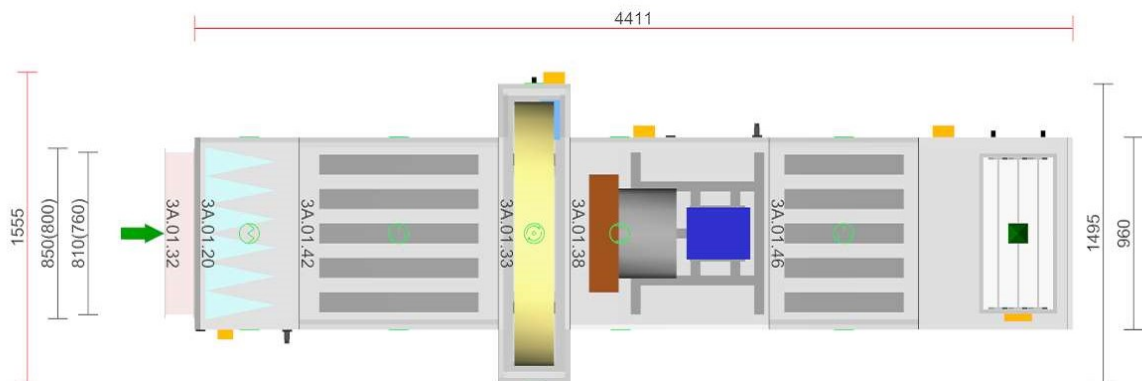
Číslování větví: 1 - venkovní vzduch, 2 - přívodní vzduch, 3 - odtahový vzduch, 4 - odpadní vzduch, 5 - cirkulační vzduch



Půdorys přívodní větve



Půdorys odtahové větve



DETAILNÍ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

3A.01.36 Tlumič vložka Přívod DV 810-760

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV018176 |
| Nominální průtok vzduchu | 5200 m ³ /h |

3A.01.35 Klapka Přívod LK 810-760

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VLK018176 |
| Nominální průtok vzduchu | 5200 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 1 Pa |
| Plocha klapek | 0.62 m ² |
| Třída těsnosti | 2 |
| Počet servopohonů | 1 ks |
| Krouticí moment serva | 10 Nm |

Příslušenství vestavěné

- Servopohon NM 230A, Kód: XPSESN23-, Počet: 1

3A.01.34 Filtr Přívod XPNH 10/7

| | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Kód | XPNH010-S007S |
| Servisní přístup | Zprava |
| Materiál vnitřního pláště | Pozinkovaný plech |
| Nominální průtok vzduchu | 5200 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 146 Pa |
| Třída filtrace dle EN 779 | F7 |
| Třída filtrace dle ISO 16890-1 | ISO ePM 2,5 >65% |
| Typ filtru | Kapsový |
| Počáteční / Koncová tlaková ztráta | 93 / 200 Pa |
| Koncová tlaková ztráta podle výrobce | 450 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - vstup XPK 10/P, Kód: XPKO010RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 10/P (MSP), Kód: MPKO010RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové difference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- Kód AX **11Z50902910**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 420x805x600 mm
- Třída filtrace F7
- Počet kapes v jedné vložce 5 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **2 ks**

3A.01.22 Tlumič hluku Přívod XPPO 10/N

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPPO010RS0-N |
| Nominální průtok vzduchu | 5200 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 7 Pa |

Vložené útlumy hluku [dB]

| | | | | | | | | |
|----------------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 4 | 8 | 16 | 31 | 33 | 22 | 16 |

| 3A.01.37 Ventilátor | Přívod | XPVP 450-4,0/J4 (IE2) |
|---|--------------------------|-----------------------|
| Kód | XPVP010RS045OPAS4B40Z1 | |
| Nominální průtok vzduchu | 5200 m ³ /h | |
| Statický tlak | 543 Pa | |
| Celkový tlak | 577 Pa | |
| Externí tlaková ztráta | 152 Pa | |
| Proud v pracovním bodě | 4.53 A | |
| Výkon na hřídeli | 1074 W | |
| Otáčky ventilátoru (n)/(nmax) | 1603/2410 1/min | |
| Požadované otáčky v prac. bodě | 67 % | |
| Účinnost – $\eta_{F,L}$ | 78 % | |
| Účinnost – $\eta_{F,sys}$ | 61 % | |
| Účinnost – $\eta_{SF,sys}$ | 57 % | |
| Elektrický příkon | 1.37 kW | |
| Specifický výkon ventilátoru SFP _v | 863 W.m ⁻³ .s | |
| Rychlost v průřezu | 2.07 m/s | |
| Pracovní frekvence | 55 Hz | |
| Pracovní frekvence max. | 83 Hz | |
| Typ ventilátoru | S volným oběžným kolem | |
| Typ | ER45C-4DN.F7.CR | |
| Artiklové číslo | 130586/2Z01 | |
| Zapojení ventilátoru | Samostatně | |
| Převod | Přímý | |
| Diference tlaku na dýze | 697 Pa | |
| Motor | | |
| Třída účinnosti motoru | IE2 | |
| Výkon motoru nom. | 4000 W | |
| Jmenovitý proud | 8.30 A | |
| Napájecí napětí motoru | 3NPE 400 V, 50 Hz | |
| Počet pólů | 4 | |
| Jištění | Termistory | |

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu.

Příslušenství nenamontované

- Regulátor výkonu XPFM 4.0 (IP21, FC051, 3x400V), Kód: XPFMIM403B20, Počet: 1

| 3A.01.33 Rotační rekuperátor | Přívod/Odvod | XPXR 10/3 | Zima | Léto |
|---------------------------------------|-------------------------------|-----------|----------------------------|-------------------------------------|
| Kód | XPXR010RS0P32B10FTA | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 5200 / 3415 m ³ /h | | Teplota / Vlhkost - Přívod | |
| Tlaková ztráta | 144 / 105 Pa | | Vstup | -12.0 °C / 74 % 32.0 °C / 33 % |
| Tlaková ztráta při standardní hustotě | 158 / 158 Pa | | Výstup | 9.7 °C / 65 % 32.0 °C / 33 % |
| Rychlost v průřezu | 2.1 / 1.4 m/s | | Teplota / Vlhkost - Odvod | |
| Typ výměníku | Vlhkostní - zeolit EZ | | Vstup | 20.0 °C / 50 % 26.0 °C / 60 % |
| Výška vlny / šířka rotoru | 1,4 / 200 mm | | Výstup | -9.0 °C / 100 % 26.0 °C / 60 % |
| Průměr vnější | 1320 mm | | | |
| Motor | | | Teplotní účinnost | 68 % |
| Napájecí napětí | 3NPE 230 V, 50 Hz | | Suchá teplotní účinnost | 82 % |
| Výkon | 180 W | | Výkon | |
| Proud max. | 6.10 A | | Celkový výkon | 55.5 kW |
| Napájecí napětí regulátoru | 1NPE 230 V, 50 Hz | | Citelný výkon | 38.0 kW |
| | | | Vázaný výkon | 17.6 kW |

Příslušenství vestavěné

- Snímač namrzání NS 120, Kód: XPNS120N, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Regulátor otáček XPFM 0.37 (IP21, FC051, 1x230V, 85 Hz), Kód: XPFMIM031A20, Počet: 1

3A.01.43 Tlumič hluku Přívod XPPO 10/K

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Kód | XPPO010RS0-K | | | | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 5200 m ³ /h | | | | | | | |
| Tlaková ztráta | 7 Pa | | | | | | | |
| Vložené útlumy hluku [dB] | | | | | | | | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 4 | 5 | 11 | 19 | 35 | 37 | 25 | 19 |

3A.01.41 Tlumič hluku Přívod XPPO 10/N

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Kód | XPPO010RS0-N | | | | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 5200 m ³ /h | | | | | | | |
| Tlaková ztráta | 7 Pa | | | | | | | |
| Vložené útlumy hluku [dB] | | | | | | | | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 4 | 8 | 16 | 31 | 33 | 22 | 16 |

3A.01.26 Vodní ohřivač Přívod XPNC 10/1R

| | | | | | |
|--------------------------|--|--|-------------------|--------------------------|----------------|
| Kód | XPNC010-S01 | | | Zima | Léto |
| Nominální průtok vzduchu | 5200 m ³ /h | | Teplota / Vlhkost | | |
| Tlaková ztráta | 20 Pa | | Vstup | 9.7 °C / 65 % | 32.0 °C / 33 % |
| Rychlost v průřezu | 2.7 m/s | | Výstup | 20.0 °C / 34 % | 32.0 °C / 33 % |
| Teplonosné medium | Voda | | | | |
| Počet řad | 1 | | | Teplotní spád 70 / 39 °C | |
| Počet okruhů | 1 | | | | |
| Rozteč lamel | 2.1 mm | | Výkon | 18.2 kW | |
| Materiál | | | | | |
| Materiál trubek | Cu | | Teplonosné medium | | |
| Materiál lamel | Al | | Průtok | 0.52 m ³ /h | |
| Připojení | | | Tlaková ztráta | 1.6 kPa | |
| Průměr připojení | 1 " | | | | |
| Vnitřní objem | 2.86 l | | | | |
| Typ | 8.35.CU.11.AL.21.01.0725.21.W.X.X.003.021.R 1" L | | | | |

Příslušenství vestavěné

- Protimrazové čidlo NS 130 R, Kód: XPNS130R, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Směšovací uzel SUMX 1/EU (2), Kód: VSU0410B-, Počet: 1

3A.01.26 Přímý výparník / kondenzátPřívod XPNF 10/3RF

| | | | | | |
|--------------------------|---|--|------------------------|--------------------|----------------|
| Kód | XPNF010-S03PF | | | Zima | Léto |
| Nominální průtok vzduchu | 5200 m ³ /h | | Teplota / Vlhkost | | |
| Tlaková ztráta | 50 Pa | | Vstup | 20.0 °C / 34 % | 32.0 °C / 33 % |
| Suchá tlaková ztráta | 47 Pa | | Výstup | 20.0 °C / 34 % | 20.0 °C / 64 % |
| Rychlost v průřezu | 2.7 m/s | | | | |
| Teplonosné medium | Freon R410A (Mix) | | | Teplota vypařování | 6 °C |
| Počet řad | 3 | | | | |
| Počet okruhů | 1 | | Výkon | 21.3 kW | |
| Rozteč lamel | 2.5 mm | | Množství kondenzátu | 2.3 kg/h | |
| Materiál | | | | | |
| Materiál trubek | Cu | | Průtok teplonos. média | 512 kg/h | |
| Materiál lamel | Al | | Tlaková ztráta | 3.3 kPa | |
| Připojení | | | | | |
| Průměr připojení | 28 / 22 mm | | | | |
| Vnitřní objem | 6.75 l | | | | |
| Typ | 8.35.CU.11.AL.21.03.0725.25.E.X.X.010.063.R 22/28 L | | | | |

Poznámka: Ventilátor je navržen na základě mokré tlakové ztráty výměníku.

Příslušenství vestavěné

- Kapilárový termostat CAP 2M, Kód: XPNSCAP2, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Souprava pro odvod kondenzátu XPOO 300, Kód: XPOOS30, Počet: 1

3A.01.26 Eliminátor kapek Přívod XPNU 10

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPNU010-S0 |
| Nominální průtok vzduchu | 5200 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 8 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - výstup XPK 10/P, Kód: XPKO010RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 10/P (MSP), Kód: MPKO010RS-P, Počet: 1

3A.01.31 Tlumič vložka Přívod DV 810-760

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV018176 |
| Nominální průtok vzduchu | 5200 m ³ /h |

3A.01.32 Tlumič vložka Odvod DV 810-760

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV018176 |
| Nominální průtok vzduchu | 3415 m ³ /h |

3A.01.20 Filtr Odvod XPNH 10/4

| | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Kód | XPNH010-S004S |
| Servisní přístup | Zprava |
| Materiál vnitřního pláště | Pozinkovaný plech |
| Nominální průtok vzduchu | 3415 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 85 Pa |
| Třída filtrace dle EN 779 | G4 |
| Třída filtrace dle ISO 16890-1 | ISO Coarse 60 % |
| Typ filtru | Kapsový |
| Počáteční / Koncová tlaková ztráta | 20 / 150 Pa |
| Koncová tlaková ztráta podle výrobce | 250 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - vstup XPK 10/P, Kód: XPKO010RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 10/P (MSP), Kód: MPKO010RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové difference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- Kód AX **11Z50041855**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 420x805x350 mm
- Třída filtrace G4
- Počet kapes v jedné vložce 4 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **2 ks**

3A.01.42 Tlumič hluku Odvod XPPO 10/K

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPPO010RS0-K |
| Nominální průtok vzduchu | 3415 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 3 Pa |

Vložené útlumy hluku [dB]

| | | | | | | | | |
|----------------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 4 | 5 | 11 | 19 | 35 | 37 | 25 | 19 |

3A.01.38 Ventilátor Odvod XPVP 400-1,1/J4 (IE2)

| | |
|---|--------------------------|
| Kód | XPVP010RS040OPAS4B11Z1 |
| Nominální průtok vzduchu | 3415 m ³ /h |
| Statický tlak | 263 Pa |
| Celkový tlak | 287 Pa |
| Externí tlaková ztráta | 59 Pa |
| Proud v pracovním bodě | 2.46 A |
| Výkon na hřídeli | 351 W |
| Otáčky ventilátoru (n)/(nmax) | 1344/1970 1/min |
| Požadované otáčky v prac. bodě | 68 % |
| Účinnost – $\eta_{F,L}$ | 78 % |
| Účinnost – $\eta_{F,sys}$ | 52 % |
| Účinnost – $\eta_{SF,sys}$ | 48 % |
| Elektrický příkon | 0.52 kW |
| Specifický výkon ventilátoru SFP _v | 460 W.m ⁻³ .s |
| Rychlost v průřezu | 1.36 m/s |
| Pracovní frekvence | 46 Hz |
| Pracovní frekvence max. | 69 Hz |
| Typ ventilátoru | S volným oběžným kolem |
| Typ | ER40C-4DN.C7.CR |
| Artiklové číslo | 130589/2Z01 |
| Zapojení ventilátoru | Samostatně |
| Převod | Přímý |
| Diference tlaku na dýze | 492 Pa |
| Motor | |
| Třída účinnosti motoru | IE2 |
| Výkon motoru nom. | 1100 W |
| Jmenovitý proud | 4.35 A |
| Napájecí napětí motoru | 3NPE 400 V, 50 Hz |
| Počet pólů | 4 |
| Jištění | Termistory |

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu.

Příslušenství nenamontované

- Regulátor výkonu XPFM 1.5 (IP21, FC051, 3x400V), Kód: XPFMIM153B20, Počet: 1

3A.01.46 Tlumič hluku Odvod XPPO 10/N

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Kód | XPPO010RS0-N | | | | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 3415 m ³ /h | | | | | | | |
| Tlaková ztráta | 3 Pa | | | | | | | |
| Vložené útlumy hluku [dB] | | | | | | | | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 4 | 8 | 16 | 31 | 33 | 22 | 16 |

3A.01.45 Sekce rohová Odvod XPJR 10/V

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPJR010RS0LELV0 |
| Nominální průtok vzduchu | 3415 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 2 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - plný XPK 10/L, Kód: XPKO010RS-L, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 10/L (MSP), Kód: MPKO010RS-L, Počet: 1

3A.01.47 Klapka Odvod LK 760-350

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VLK017635 |
| Nominální průtok vzduchu | 3415 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 3 Pa |
| Plocha klapek | 0.27 m ² |
| Třída těsnosti | 2 |
| Počet servopohonů | 1 ks |
| Kroutící moment serva | 4 Nm |

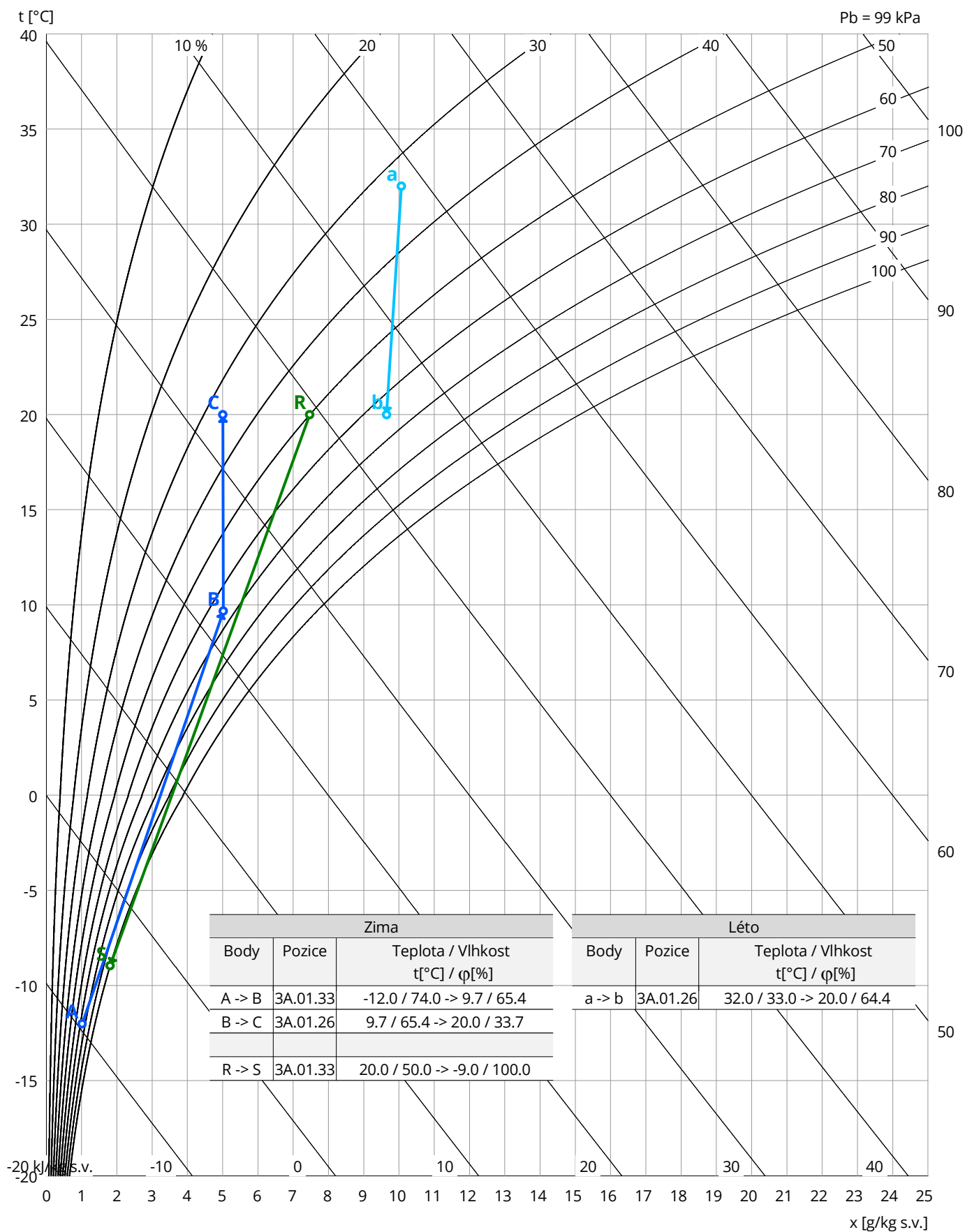
Příslušenství vestavěné

- Servopohon NM 230A, Kód: XPSESN23-, Počet: 1

3A.01.48 Tlumič vložka Odvod DV 760-350

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV017635 |
| Nominální průtok vzduchu | 3415 m ³ /h |

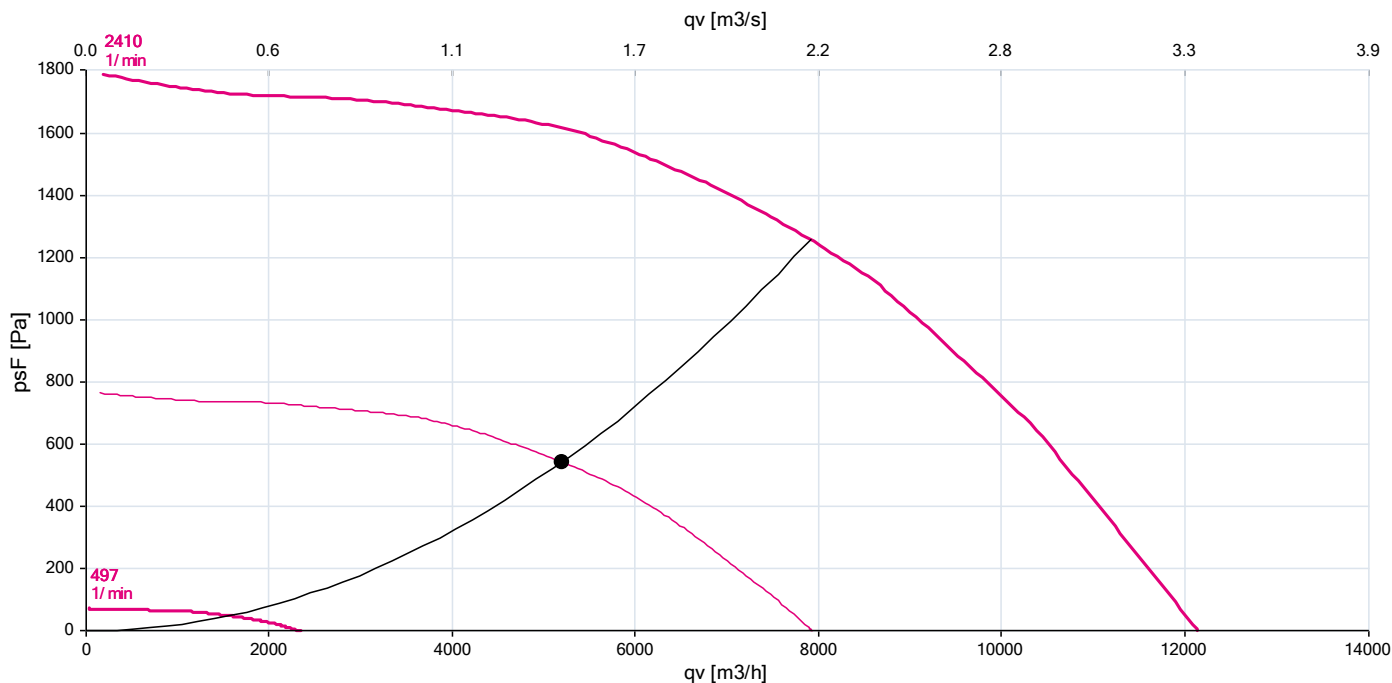
Psychrometrický diagram



Charakteristika ventilátorů

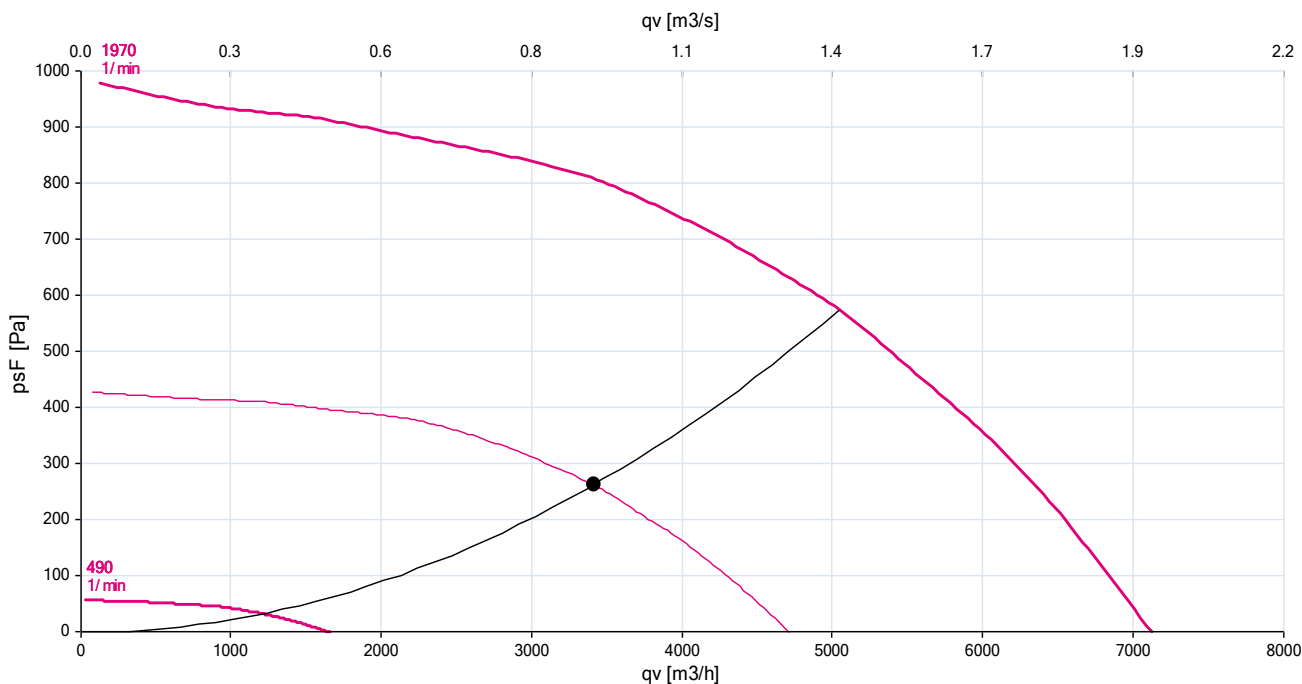
Přívodní větev

| Typ | V_n [m³/h] | $\Sigma \Delta p_s$ [Pa] | $\Sigma \Delta p_r$ [Pa] | n [1/min] | U [V] | P [kW] | η [%] |
|-----------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------------|----------|------------|
| XPVP 450-4,0/J4 (IE2) | 5200 | 543 | 577 | 1603 | 3NPE 400 V, 50 Hz | 4.00 | 57 |



Odvodní větev

| Typ | V_n [m³/h] | $\Sigma \Delta p_s$ [Pa] | $\Sigma \Delta p_r$ [Pa] | n [1/min] | U [V] | P [kW] | η [%] |
|-----------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------------|----------|------------|
| XPVP 400-1,1/J4 (IE2) | 3415 | 263 | 287 | 1344 | 3NPE 400 V, 50 Hz | 1.10 | 48 |



SEZNAM KOMPONENTŮ ZAŘÍZENÍ

| Pozice | Název komponentu | Typové označení | ks | Hmotnost | Informace* | | |
|----------|------------------------------------|--|----|----------|------------|---|---|
| | | | | | A | B | C |
| 3A.01.36 | Tlumicí vložka | DV 810-760 | 1 | 4.0 kg | | | |
| 3A.01.35 | Klapka uzavírací | LK 810-760 | 1 | 14.0 kg | | | |
| | Servopohon | NM 230A | 1 | | | | x |
| 3A.01.34 | Sekce filtru | XPHO 10/D | 1 | 92.7 kg | | | |
| | Panel čelní - vstup | XPK 10/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 10/P (MSP) | 1 | | | | |
| | Filtrační vložka | XPNH 10/7 | 1 | | | | x |
| | Snímač tlakové difference | P33 N (30 - 500 Pa) | 1 | | | | x |
| 3A.01.22 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 10/N | 1 | 96.0 kg | | | |
| 3A.01.37 | Sekce ventilátoru | XPAP 10/S | 1 | 153.5 kg | | | |
| | Ventilátor | XPVP 450-4,0/J4 (IE2) | 1 | | | | x |
| | Regulátor výkonu | XPFM 4.0 (IP21, FC051, 3x400V) | 1 | | | | |
| 3A.01.33 | Sekce rotačního rekuperátoru | XPXR 10/3 | 1 | 273.0 kg | | | |
| | Regulátor otáček | XPFM 0.37 (IP21, FC051, 1x230V, 85 Hz) | 1 | | | | x |
| | Snímač namrzání | NS 120 | 1 | | | | x |
| 3A.01.43 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 10/K | 1 | 121.0 kg | | | |
| 3A.01.41 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 10/N | 1 | 96.0 kg | | | |
| 3A.01.26 | Sekce ohřívач, chladič, eliminátor | XPQD 10/F | 1 | 146.5 kg | | | |
| | Panel čelní - výstup | XPK 10/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 10/P (MSP) | 1 | | | | |
| | Vodní ohřívач | XPNC 10/1R | 1 | | | | x |
| | Směšovací uzel | SUMX 1/EU (2) | 1 | | | | |
| | Přímý výparník / kondenzátor | XPNF 10/3RF | 1 | | | | x |
| | Eliminátor kapek | XPNU 10 | 1 | | | | x |
| | Protimrazové čidlo | NS 130 R | 1 | | | | x |
| | Kapilárový termostat | CAP 2M | 1 | | | | x |
| | Souprava pro odvod kondenzátu | XPOO 300 | 1 | | | | |
| 3A.01.31 | Tlumicí vložka | DV 810-760 | 1 | 4.0 kg | | | |
| 3A.01.32 | Tlumicí vložka | DV 810-760 | 1 | 4.0 kg | | | |
| 3A.01.20 | Sekce filtru | XPHO 10/S | 1 | 68.6 kg | | | |
| | Panel čelní - vstup | XPK 10/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 10/P (MSP) | 1 | | | | |
| | Filtrační vložka | XPNH 10/4 | 1 | | | | x |
| | Snímač tlakové difference | P33 N (30 - 500 Pa) | 1 | | | | x |
| 3A.01.42 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 10/K | 1 | 121.0 kg | | | |
| 3A.01.38 | Sekce ventilátoru | XPAP 10/S | 1 | 128.6 kg | | | |
| | Ventilátor | XPVP 400-1,1/J4 (IE2) | 1 | | | | x |
| | Regulátor výkonu | XPFM 1.5 (IP21, FC051, 3x400V) | 1 | | | | |
| 3A.01.46 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 10/N | 1 | 96.0 kg | | | |
| 3A.01.45 | Sekce rohová | XPJR 10/V | 1 | 111.0 kg | | | |
| | Panel čelní - plný | XPK 10/L | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 10/L (MSP) | 1 | | | | |
| 3A.01.47 | Klapka uzavírací | LK 760-350 | 1 | 9.6 kg | | | |
| | Servopohon | NM 230A | 1 | | | | x |
| 3A.01.48 | Tlumicí vložka | DV 760-350 | 1 | 3.6 kg | | | |
| 3A.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS1 10/S0-B | 11 | 29.8 kg | | | |
| 3A.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS1 10/S0-A | 7 | 19.0 kg | | | |
| 3A.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS2 10/S0 | 11 | 11.0 kg | | | |
| 3A.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS3 10/S0 | 6 | 6.0 kg | | | |
| 3A.01.XX | Základový rám | XPR 10/750-3 | 1 | 19.4 kg | | | |
| 3A.01.XX | Základový rám | XPR 10/750-3 | 1 | 19.4 kg | | | |
| 3A.01.XX | Základový rám | XPR 10/1000-3 | 1 | 21.4 kg | | | |
| 3A.01.XX | Základový rám | XPRRS 3-3 | 1 | 15.5 kg | | | |
| 3A.01.XX | Základový rám | XPR 10/750-3 | 1 | 19.4 kg | | | |
| 3A.01.XX | Základový rám | XPR 10/750-3 | 1 | 19.4 kg | | | |
| 3A.01.XX | Základový rám | XPR 10/1000-1 | 1 | 15.4 kg | | | |
| 3A.01.13 | Řídicí jednotka | VCS | 1 | ? | | | |
| | Externí řízení (kontakty) | ORe2 | 1 | | | | |

ID nabídky
Projekt
Číslo / Název zařízení
Určení jednotky

[01] Vzduchotechnika kulturního domu
3A.01 / Vzduchotechnika restaurace - Stravovací část
Standardní prostředí



| | | |
|---|--------|---|
| Čidlo teploty přívodního vzduchu v potrubí | NS 120 | 1 |
| Čidlo teploty venkovního vzduchu | NS 120 | 1 |
| Samostatné čidlo prostorové teploty vzduchu | NS 120 | 1 |
| Místní ovladač s displejem | HMI TM | 1 |

Vysvětlivka*:

A – zahrnuto v součtu cen vzduchotechniky

B – zahrnuto v součtu cen regulace

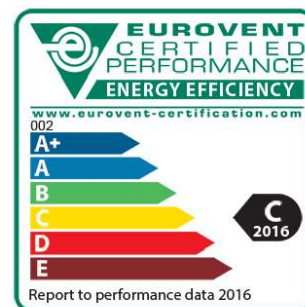
C – zabudované příslušenství (uvnitř nebo na komponentu)

STRUČNÁ SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

Základní parametry zařízení

| | | |
|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Druh, rozměr | AeroMaster XP 17 | |
| Řídicí jednotka VCS (Climatix) | Ano | |
| Umístění řídicí jednotky (prostředí) | Vnitřní | |
| Hmotnost (+/-10%) | 2 799 kg | |
| Umístění VZT jednotky | Vnitřní | |
| Materiálové provedení | | |
| Vnější plášť | Lakovaný plech (RAL 9002) | |
| Vnitřní plášť | Pozinkovaný plech | |
| | Přívod | Odvod |
| Průtok vzduchu | 8430 m ³ /h | 9420 m ³ /h |
| Externí tlaková rezerva | 138 Pa | 166 Pa |
| Rychlost v průřezu | 2.02 m/s | 2.26 m/s |
| Výkon motoru nominální | 4.00 kW | 4.00 kW |
| Typ motoru ventilátoru | AC motor | AC motor |
| Frekv. měnič součást dodávky | Ano (IP21) | Ano (IP21) |
| 1. stupeň filtrace | F7 / ISO ePM 2,5 >65% | G3 / ISO Coarse 50 % |
| 2. stupeň filtrace | - | G4 / ISO Coarse 60 % |
| SFP _{vi} | 1079 W.m ⁻³ .s | 1115 W.m ⁻³ .s |

Model box AMXP3



| | | | |
|---|---------------------------|--------------------------------|--------------|
| Nominální příkon ŘJ VCS | 8.00 kW* | Parametry pláště dle EN1886 | |
| Napájecí napětí ŘJ VCS | 3×400V+N+PE 50Hz | Mechanická stabilita | D2(M) |
| Nominální proud ŘJ VCS I _{max} . | 30 A* | Netěsnost skříně | L1(R) |
| | | Termická izolace | T4(M) |
| | | Faktor tepelných mostů | TB3(M) |
| SFP _{vAHU} | 2080 W.m ⁻³ .s | Netěsnost mezi filtrem a rámem | < 0,5 % (F9) |

* Nominální příkon a proud je uveden bez zahrnutí vyvíječe páry, případně bez externí kondenzační jednotky/tepelného čerpadla apod. Pokud dále ve specifikaci ŘJ není uvedeno jinak, tato zařízení musí být jištěna a napájena mimo ŘJ VCS. Řídicí signály pro jejich ovládání (v případě, že tyto zařízení jsou příslušenstvím VZT jednotky) mohou být řešeny z ŘJ VCS, viz dále konfigurace řídicího systému, kde je typ řídicích signálů specifikován.

Nejdůležitější parametry vybraných komponentů

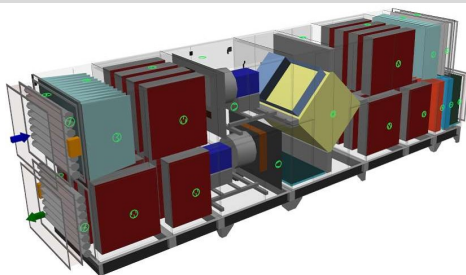
| | Na straně vzduchu | Na straně média |
|-------------------|-------------------|--|
| Zpětný zisk tepla | -12.0 → 19.0 °C | 91 %, 85.4 kW |
| Ohřev | 19.0 → 20.0 °C | 70/21 °C, Voda, 0.0 kPa, 0.05 m ³ /h, 1 1/2 " |
| Chlazení | 32.0 → 20.0 °C | 6 °C, Freon R410A (Mix), 6.1 kPa, 831 kg/h |

Detailní specifikace a výsledné parametry jsou součástí detailní specifikace vzduchotechnického zařízení

Hlukové parametry zařízení

| | LwA _{oakt} [dB(A)] | | | | | | | | ΣLwA [dB(A)] |
|-----------------|-----------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------------|
| | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz | |
| Přívod - sání | 35 | 49 | 54 | 42 | 31 | 33 | 40 | 44 | 56 |
| Přívod - výtlač | 35 | 43 | 43 | 18 | 1 | 4 | 15 | 20 | 46 |
| Přívod - okolí | 39 | 46 | 57 | 52 | 52 | 47 | 45 | 38 | 60 |
| Odvod - sání | 34 | 38 | 47 | 29 | 14 | 12 | 19 | 28 | 48 |
| Odvod - výtlač | 41 | 49 | 58 | 36 | 22 | 29 | 43 | 52 | 60 |
| Odvod - okolí | 40 | 43 | 61 | 54 | 54 | 49 | 47 | 42 | 63 |

Axonometrický pohled na zařízení



EKODESIGN - POSOUZENÍ SHODY S ERP (2018)

INFORMACE O VĚTRACÍ JEDNOTCE DLE NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) Č. 1253/2014, ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek.

Zařízení je ve shodě s požadavky ErP 2018: Ano

| * ** | Požadovaná informace | Požadavek ErP 2018 | Hodnota | Vyhovuje ErP 2018 |
|---|---|---|--|-------------------|
| Název zařízení: 3B.01 - Vzduchotechnika restaurace - Kuchyně | | | | |
| x x | a) Název výrobce | info | REMAK | |
| x x | b) Identifikační značka modelu | info | AeroMaster XP 17 | |
| x x | c) Deklarovaná typologie | info | NRVU / BVU ¹⁾ | |
| x x | d) Typ pohonu | info a shoda typu | Vícerychlostní pohon ²⁾ | Ano |
| x x | e) Typ systému zpětného získávání tepla | info a shoda typu | Jiný - PHE ³⁾ | Ano |
| x | f) Tepelná účinnost systému ZZT | $\eta_{t, nrvu, min.} = 73 \%$ | $\eta_{t, nrvu} = 77.1 \%$ | Ano |
| x x | g) Jmenovitý průtok větrací jednotky | info | $q_{nom} = 2.479 \text{ m}^3/\text{s}$ | |
| x | h) Efektivní elektrický příkon | info | $P = 5.97 \text{ kW}$ | |
| x | i) Vnitřní měrný příkon ventilátoru větracích součástí | $SFP_{int, limit} = 773 \text{ W}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{s}$ | $SFP_{int} = 715 \text{ W}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{s}$ | Ano |
| x | Přívodní ventilátor | bez požadavku | $SFP_{int, SUP, F} = 348 \text{ W}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{s}$ | |
| x | Odtahový ventilátor | bez požadavku | $SFP_{int, EHA, F} = 367 \text{ W}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{s}$ | |
| x x | j) Účinná nátoková rychlost při konstrukčním průtoku | info | $v = 2.26 \text{ m/s}$ | |
| | k) Jmenovitý vnější tlak | | | |
| x x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{s, ext, SUP} = 138 \text{ Pa}$ | |
| x x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{s, ext, EHA} = 166 \text{ Pa}$ | |
| | l) Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí | | | |
| x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{s, int, SUP} = 216 \text{ Pa}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{s, int, EHA} = 228 \text{ Pa}$ | |
| | m) Vnitřní tlaková ztráta jiných než větracích součástí | | | |
| x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{s, add, SUP} = 357 \text{ Pa}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{s, add, EHA} = 403 \text{ Pa}$ | |
| | n) Statická účinnost ventilátorů | | | |
| x | Přívodní větev | $\eta_{fan, min} = 0 \%$ | $\eta_{fan, SUP} = 66 \%$ | Ano |
| x | Odvodní větev | $\eta_{fan, min} = 0 \%$ | $\eta_{fan, EHA} = 70 \%$ | Ano |
| | o) Deklarovaná maximální netěsnost skříní | | | |
| x x | Vnější netěsnost (podtlak/přetlak) | info | 0.76 / 0.58 % | |
| x x | Vnitřní netěsnost obousměrných jednotek | info | 0.1 % | |
| x x | p) Energetická náročnost filtrů | info | - | |
| x x | q) Popis vizuálního upozornění na výměnu filtru | info | Ovladač řídící jednotky ⁴⁾ | |
| | r) Hladina akustického výkonu skříně | | | |
| x | Přívodní větev | info | $L_{WA, SUP} = 60 \text{ dB(A)}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $L_{WA, EHA} = 63 \text{ dB(A)}$ | |

* Skutečná jednotka

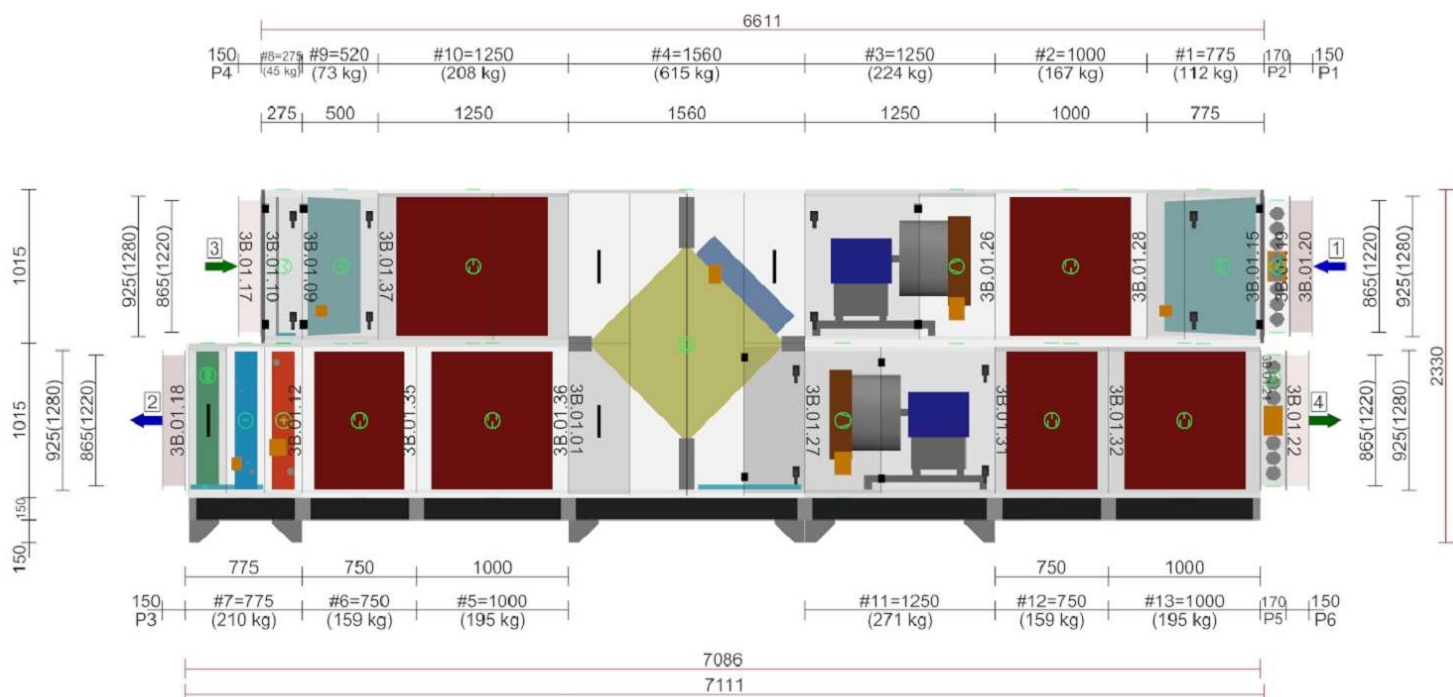
** Referenční jednotka

- NRVU - Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy
UVU – jednosměrná; BVU – obousměrná jednotka
- aby bylo splněno, je nezbytné nutné provozovat ventilátory s regulátory výkonu!
- RAC - rekuperace tepla pomocí glykolového okruhu
PHE - deskový rekuperátor
RHE - rotační regenerátor
- Zanesené filtry větracích jednotek mají negativní vliv na výkon a energetickou účinnost jednotky. Jejich pravidelná výměna je proto velmi důležitá.

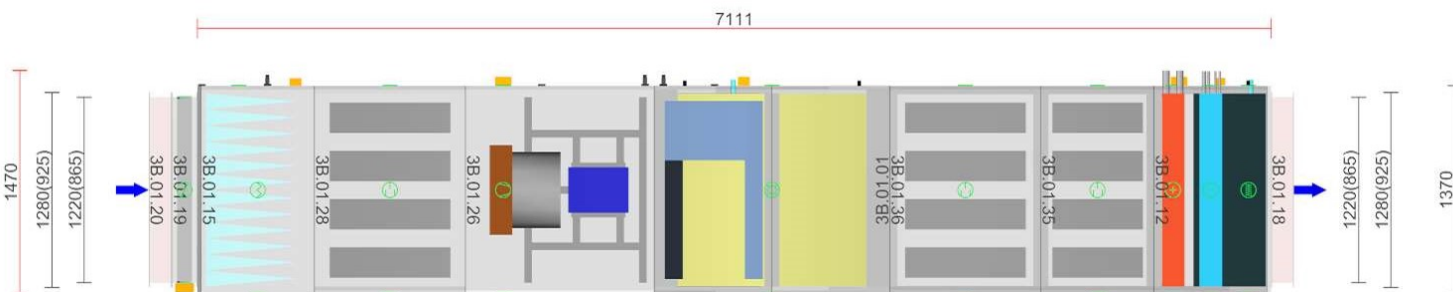
GRAFICKÉ POHLEDY

Bokorys servisní strany

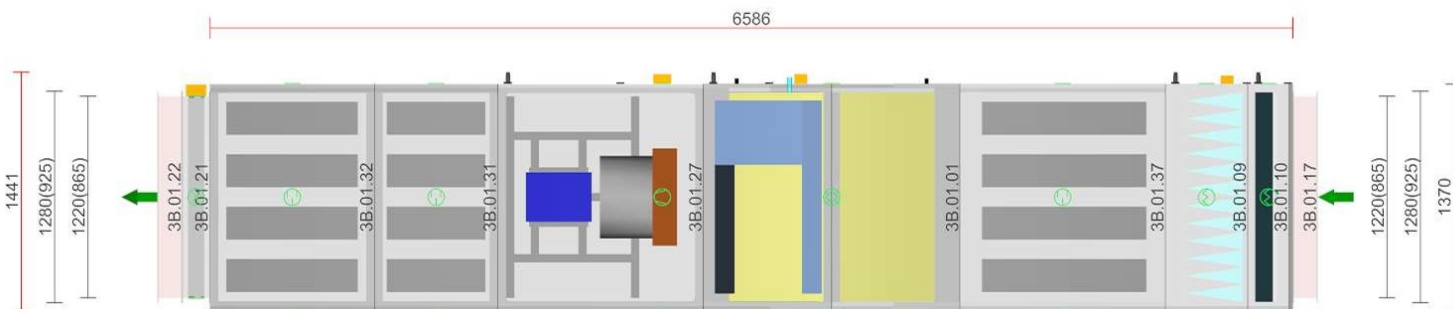
Číslování větví: 1 - venkovní vzduch, 2 - přívodní vzduch, 3 - odtahový vzduch, 4 - odpadní vzduch, 5 - cirkulační vzduch



Půdorys přívodní větve



Půdorys odtahové větve



DETAILNÍ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

3B.01.20 Tlumič vložka Přívod DV 1220-865

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV011286 |
| Nominální průtok vzduchu | 8430 m ³ /h |

3B.01.19 Klapka Přívod LK 1220-865

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VLK011286 |
| Nominální průtok vzduchu | 8430 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 1 Pa |
| Plocha klapek | 1.06 m ² |
| Třída těsnosti | 2 |
| Počet servopohonů | 1 ks |
| Kroutící moment serva | 10 Nm |

Příslušenství vestavěné

- Servopohon SM 230A, Kód: XPSESS23-, Počet: 1

3B.01.15 Filtr Přívod XPNH 17/7

| | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Kód | XPNH017-S007S |
| Servisní přístup | Zleva |
| Materiál vnitřního pláště | Pozinkovaný plech |
| Nominální průtok vzduchu | 8430 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 145 Pa |
| Třída filtrace dle EN 779 | F7 |
| Třída filtrace dle ISO 16890-1 | ISO ePM 2,5 >65% |
| Typ filtru | Kapsový |
| Počáteční / Koncová tlaková ztráta | 90 / 200 Pa |
| Koncová tlaková ztráta podle výrobce | 450 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - vstup XPK 17/P, Kód: XPKO017RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 17/P (MSP), Kód: MPKO017RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové diference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- Kód AX **11Z50902917**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 592x287x550 mm
- Třída filtrace F7
- Počet kapes v jedné vložce 7 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **2 ks**

- Kód AX **11Z50902880**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 592x592x550 mm
- Třída filtrace F7
- Počet kapes v jedné vložce 7 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **2 ks**

3B.01.28 Tlumič hluku Přívod XPPO 17/K

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPPO017RS0-K |
| Nominální průtok vzduchu | 8430 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 10 Pa |

Vložené útlumy hluku [dB]

| | | | | | | | | |
|----------------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 6 | 12 | 24 | 33 | 27 | 17 | 12 |

| 3B.01.26 Ventilátor | Přívod | XPVP 500-4,0/J4 (IE2) |
|---|---------------------------|-----------------------|
| Kód | XPVP017RS050OPAS4B40Z1 | |
| Nominální průtok vzduchu | 8430 m ³ /h | |
| Statický tlak | 710 Pa | |
| Celkový tlak | 767 Pa | |
| Externí tlaková ztráta | 138 Pa | |
| Proud v pracovním bodě | 5.45 A | |
| Výkon na hřídeli | 2284 W | |
| Otáčky ventilátoru (n)/(nmax) | 1679/2030 1/min | |
| Požadované otáčky v prac. bodě | 83 % | |
| Účinnost – $\eta_{F,L}$ | 79 % | |
| Účinnost – $\eta_{F,sys}$ | 66 % | |
| Účinnost – $\eta_{SF,sys}$ | 61 % | |
| Elektrický příkon | 2.72 kW | |
| Specifický výkon ventilátoru SFP _v | 1079 W.m ⁻³ .s | |
| Rychlost v průřezu | 2.02 m/s | |
| Pracovní frekvence | 57 Hz | |
| Pracovní frekvence max. | 70 Hz | |
| Typ ventilátoru | S volným oběžným kolem | |
| Typ | ER50C-4DN.F7.1R | |
| Artiklové číslo | 130578/2Z01 | |
| Zapojení ventilátoru | Samostatně | |
| Převod | Přímý | |
| Diference tlaku na dýze | 1119 Pa | |
| Motor | | |
| Třída účinnosti motoru | IE2 | |
| Výkon motoru nom. | 4000 W | |
| Jmenovitý proud | 8.30 A | |
| Napájecí napětí motoru | 3NPE 400 V, 50 Hz | |
| Počet pólů | 4 | |
| Jištění | Termistory | |

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu.

Příslušenství nenamontované

- Regulátor výkonu XPFM 4.0 (IP21, FC051, 3x400V), Kód: XPFMIM403B20, Počet: 1

| 3B.01.01 Deskový rekuperátor | Přívod/Odvod | XPMQ 17/BP (SV - 100/A - 126,5 - Optim) | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|---|-----------------|----------------|
| Kód | XPMQ117RS0-L12P200SVFA01 | Zima | Léto | |
| Nominální průtok vzduchu | 8430 / 9420 m ³ /h | Teplota / Vlhkost - Přívod | | |
| Tlaková ztráta | 321 / 399 Pa | Vstup | -12.0 °C / 74 % | 32.0 °C / 33 % |
| Tlaková ztráta při standardní hustotě | 331 / 396 Pa | Výstup | 19.0 °C / 7 % | 32.0 °C / 33 % |
| Rychlost v průřezu | 2.2 / 2.5 m/s | Teplota / Vlhkost - Odvod | | |
| Materiálové provedení kostky | V - Standard | Vstup | 22.0 °C / 50 % | 26.0 °C / 60 % |
| Typ | - | Výstup | 3.2 °C / 100 % | 26.0 °C / 60 % |
| Rozteč lamel | 2.5 mm | Účinnost | 91 % | |
| Třída účinnosti / Účinnost (EN 13053) | H1 / 72 % | Suchá teplotní účinnost | 76 % | |
| Množství kondenzátu | 39.0 kg/h | Výkon | 85.4 kW | |

Příslušenství vestavěné

- Obtoková klapka LK (PMO), Kód: , Počet: 1
- Servopohon klapky obtoku NM 24A-SR/D, Kód: XPSES24S, Počet: 1
- Snímač namrznání NS 120, Kód: XPNS120N, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Souprava pro odvod kondenzátu XPOK 301, Kód: XPOK031----L-2P20, Počet: 1

3B.01.36 Tlumič hluku Přívod XPPO 17/K

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Kód | XPPO017RS0-K | | | | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 8430 m³/h | | | | | | | |
| Tlaková ztráta | 10 Pa | | | | | | | |
| Vložené útlumy hluku [dB] | | | | | | | | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 6 | 12 | 24 | 33 | 27 | 17 | 12 |

3B.01.35 Tlumič hluku Přívod XPPO 17/N

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Kód | XPPO017RS0-N | | | | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 8430 m³/h | | | | | | | |
| Tlaková ztráta | 8 Pa | | | | | | | |
| Vložené útlumy hluku [dB] | | | | | | | | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 4 | 9 | 20 | 26 | 21 | 14 | 10 |

3B.01.12 Vodní ohřivač Přívod XPNC 17/1R

| | | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|-------------------|---------------|----------------|
| Kód | XPNC017-S01 | | | Zima | Léto | |
| Nominální průtok vzduchu | 8430 m³/h | | | Teplota / Vlhkost | | |
| Tlaková ztráta | 20 Pa | | | Vstup | 19.0 °C / 7 % | 32.0 °C / 33 % |
| Rychlost v průřezu | 2.7 m/s | | | Výstup | 20.0 °C / 7 % | 32.0 °C / 33 % |
| Teplonosné medium | Voda | | | | | |
| Počet řad | 1 | | | Teplotní spád | | 70 / 21 °C |
| Počet okruhů | 1 | | | | | |
| Rozteč lamel | 2.1 mm | | | Výkon | | 2.8 kW |
| Materiál | | | | | | |
| Materiál trubek | Cu | | | Teplonosné medium | | |
| Materiál lamel | Al | | | Průtok | | 0.05 m³/h |
| Připojení | | | | Tlaková ztráta | | 0.0 kPa |
| Průměr připojení | 1 1/2 " | | | | | |
| Vnitřní objem | 5.56 l | | | | | |
| Typ | 8.35.CU.11.AL.22.01.1120.21.W.X.X.006.022.R 1 1/2" L | | | | | |

Příslušenství vestavěné

- Protimrazové čidlo NS 130 R, Kód: XPNS130R, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Směšovací uzel SUMX 1/EU (1), Kód: VSU0410B-, Počet: 1

3B.01.12 Přímý výparník / kondenzátPřívod XPNF 17/3RT

| | | | | | | |
|--------------------------|---|--|--|------------------------|---------------|----------------|
| Kód | XPNF017-S03LT | | | Zima | Léto | |
| Nominální průtok vzduchu | 8430 m³/h | | | Teplota / Vlhkost | | |
| Tlaková ztráta | 50 Pa | | | Vstup | 20.0 °C / 7 % | 32.0 °C / 33 % |
| Suchá tlaková ztráta | 47 Pa | | | Výstup | 20.0 °C / 7 % | 20.0 °C / 64 % |
| Rychlost v průřezu | 2.7 m/s | | | | | |
| Teplonosné medium | Freon R410A (Mix) | | | Teplota vypařování | | 6 °C |
| Počet řad | 3 | | | | | |
| Počet okruhů | 2 (dělení v poměru 1:1) | | | Výkon | | 34.6 kW |
| Rozteč lamel | 2.5 mm | | | Množství kondenzátu | | 3.8 kg/h |
| Materiál | | | | | | |
| Materiál trubek | Cu | | | Průtok teplonos. média | | 831 kg/h |
| Materiál lamel | Al | | | Tlaková ztráta | | 6.1 kPa |
| Připojení | | | | | | |
| Průměr připojení | 28 / 16 mm | | | | | |
| Vnitřní objem | 10.40 l | | | | | |
| Typ | 8.35.CU.11.AL.22.03.1120.25.E.X.X.015.066.R 16/28 L | | | | | |

Poznámka: Ventilátor je navržen na základě mokré tlakové ztráty výměníku.

Příslušenství vestavěné

- Kapilárový termostat CAP 2M, Kód: XPNSCAP2, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Souprava pro odvod kondenzátu XPOO 301, Kód: XPOOS31, Počet: 1

3B.01.12 Eliminátor kapek Přívod XPNU 17

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPNU017-S0 |
| Nominální průtok vzduchu | 8430 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 7 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - výstup XPK 17/P, Kód: XPKO017RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 17/P (MSP), Kód: MPKO017RS-P, Počet: 1

3B.01.18 Tlumič vložka Přívod DV 1220-865

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV011286 |
| Nominální průtok vzduchu | 8430 m ³ /h |

3B.01.17 Tlumič vložka Odvod DV 1220-865

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV011286 |
| Nominální průtok vzduchu | 9420 m ³ /h |

3B.01.10 Filtr Odvod XPNT 17/3

| | |
|------------------------------------|------------------------|
| Kód | XPNT017-S003S |
| Servisní přístup | Zprava |
| Materiál vnitřního pláště | Pozinkovaný plech |
| Nominální průtok vzduchu | 9420 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 98 Pa |
| Třída filtrace dle EN 779 | G3 |
| Třída filtrace dle ISO 16890-1 | ISO Coarse 50 % |
| Typ filtru | Tukový |
| Počáteční / Koncová tlaková ztráta | 46 / 150 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - vstup XPK 17/P, Kód: XPKO017RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 17/P (MSP), Kód: MPKO017RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové diference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

3B.01.09 Filtr Odvod XPNH 17/4

| | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Kód | XPNH017-S004S |
| Servisní přístup | Zprava |
| Materiál vnitřního pláště | Pozinkovaný plech |
| Nominální průtok vzduchu | 9420 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 94 Pa |
| Třída filtrace dle EN 779 | G4 |
| Třída filtrace dle ISO 16890-1 | ISO Coarse 60 % |
| Typ filtru | Kapsový |
| Počáteční / Koncová tlaková ztráta | 38 / 150 Pa |
| Koncová tlaková ztráta podle výrobce | 250 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Snímač tlakové diference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- Kód AX

11Z50041858

- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 592x897x305 mm
- Třída filtrace G4
- Počet kapes v jedné vložce 6 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě 2 ks

3B.01.37 Tlumič hluku Odvod XPPO 17/S

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPPO017RS0-S |
| Nominální průtok vzduchu | 9420 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 16 Pa |

Vložené útlumy hluku [dB]

| | | | | | | | | |
|----------------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 2 | 6 | 15 | 26 | 36 | 33 | 20 | 12 |

3B.01.27 Ventilátor Odvod XPVP 500-4,0/J4 (IE2)

| | |
|-----|------------------------|
| Kód | XPVP017RS0500PAS4B40Z1 |
|-----|------------------------|

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Nominální průtok vzduchu | 9420 m ³ /h |
| Statický tlak | 797 Pa |
| Celkový tlak | 867 Pa |

| | |
|------------------------|--------|
| Externí tlaková ztráta | 166 Pa |
|------------------------|--------|

| | |
|------------------------|--------|
| Proud v pracovním bodě | 5.70 A |
|------------------------|--------|

| | |
|------------------|--------|
| Výkon na hřídeli | 2900 W |
|------------------|--------|

| | |
|-------------------------------|-----------------|
| Otáčky ventilátoru (n)/(nmax) | 1819/2030 1/min |
|-------------------------------|-----------------|

| | |
|--------------------------------|------|
| Požadované otáčky v prac. bodě | 90 % |
|--------------------------------|------|

| | |
|-------------------------|------|
| Účinnost – $\eta_{F,L}$ | 78 % |
|-------------------------|------|

| | |
|---------------------------|------|
| Účinnost – $\eta_{F,sys}$ | 70 % |
|---------------------------|------|

| | |
|----------------------------|------|
| Účinnost – $\eta_{SF,sys}$ | 64 % |
|----------------------------|------|

| | |
|-------------------|---------|
| Elektrický příkon | 3.25 kW |
|-------------------|---------|

| | |
|---|---------------------------|
| Specifický výkon ventilátoru SFP _v | 1115 W.m ⁻³ .s |
|---|---------------------------|

| | |
|--------------------|----------|
| Rychlost v průřezu | 2.25 m/s |
|--------------------|----------|

| | |
|--------------------|-------|
| Pracovní frekvence | 62 Hz |
|--------------------|-------|

| | |
|-------------------------|-------|
| Pracovní frekvence max. | 70 Hz |
|-------------------------|-------|

| | |
|-----------------|------------------------|
| Typ ventilátoru | S volným oběžným kolem |
|-----------------|------------------------|

| | |
|-----|-----------------|
| Typ | ER50C-4DN.F7.1R |
|-----|-----------------|

| | |
|-----------------|-------------|
| Artiklové číslo | 130578/2Z01 |
|-----------------|-------------|

| | |
|----------------------|------------|
| Zapojení ventilátoru | Samostatně |
|----------------------|------------|

| | |
|--------|-------|
| Převod | Přímý |
|--------|-------|

| | |
|-------------------------|---------|
| Diference tlaku na dýze | 1397 Pa |
|-------------------------|---------|

| | |
|-------|--|
| Motor | |
|-------|--|

| | |
|------------------------|-----|
| Třída účinnosti motoru | IE2 |
|------------------------|-----|

| | |
|-------------------|--------|
| Výkon motoru nom. | 4000 W |
|-------------------|--------|

| | |
|-----------------|--------|
| Jmenovitý proud | 8.30 A |
|-----------------|--------|

| | |
|------------------------|-------------------|
| Napájecí napětí motoru | 3NPE 400 V, 50 Hz |
|------------------------|-------------------|

| | |
|------------|---|
| Počet pólů | 4 |
|------------|---|

| | |
|---------|------------|
| Jištění | Termistory |
|---------|------------|

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu.

Příslušenství nenamontované

- Regulátor výkonu XPFM 4.0 (IP21, FC051, 3x400V), Kód: XPFMIM403B20, Počet: 1

3B.01.31 Tlumič hluku Odvod XPPO 17/N

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPPO017RS0-N |
| Nominální průtok vzduchu | 9420 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 10 Pa |

Vložené útlumy hluku [dB]

| | | | | | | | | |
|----------------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 4 | 9 | 20 | 26 | 21 | 14 | 10 |

3B.01.32 Tlumič hluku **Odvod** **XPPO 17/K**

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPPO017RS0-K |
| Nominální průtok vzduchu | 9420 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 12 Pa |

Vložené útlumy hluku [dB]

| | | | | | | | | |
|----------------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 6 | 12 | 24 | 33 | 27 | 17 | 12 |

3B.01.21 Klapka **Odvod** **LK 1220-865**

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VLK011286 |
| Nominální průtok vzduchu | 9420 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 1 Pa |
| Plocha klapek | 1.06 m ² |
| Třída těsnosti | 2 |
| Počet servopohonů | 1 ks |
| Kroutící moment serva | 10 Nm |

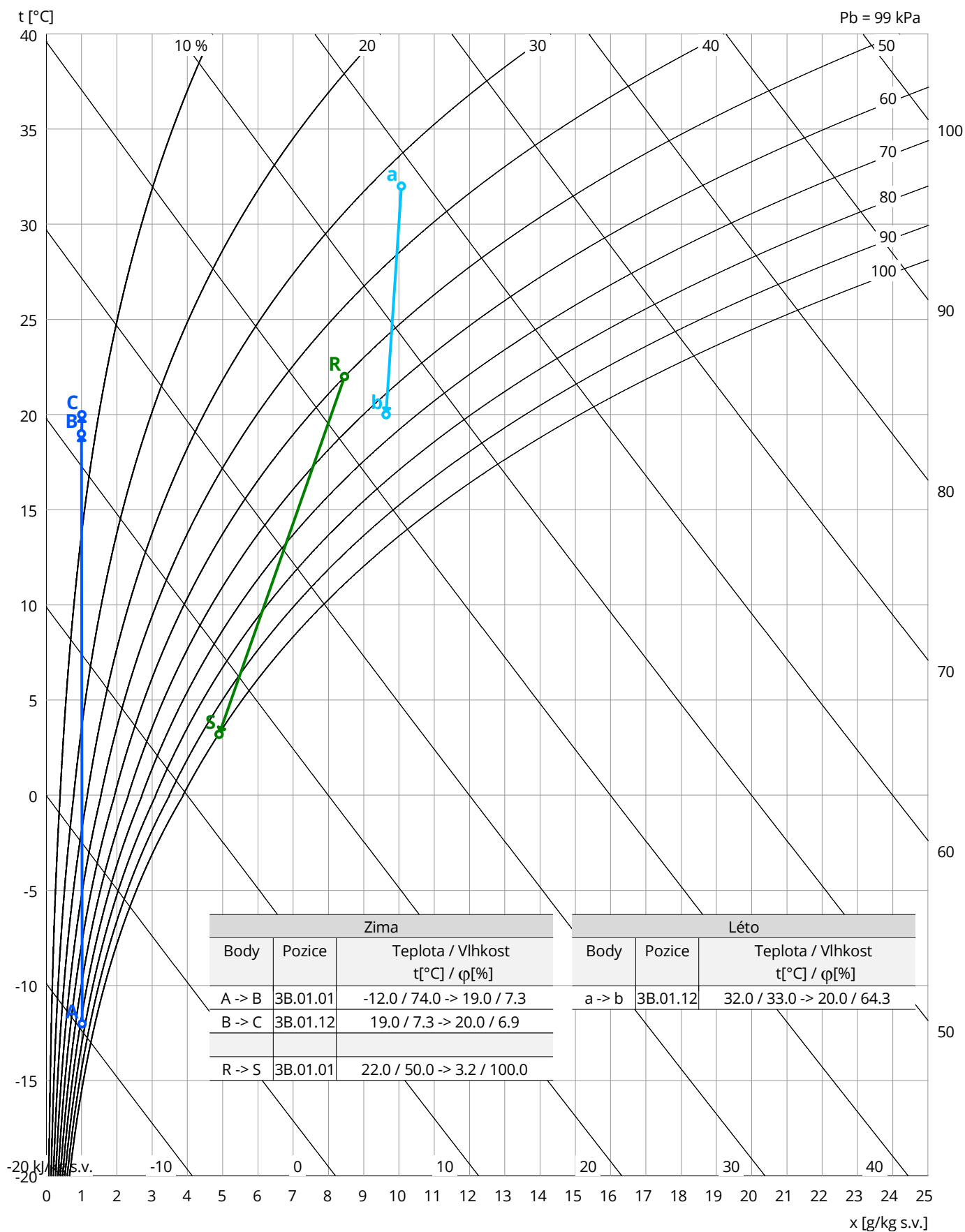
Příslušenství vestavěné

- Servopohon SM 230A, Kód: XPSESS23-, Počet: 1

3B.01.22 Tlumič vložka **Odvod** **DV 1220-865**

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV011286 |
| Nominální průtok vzduchu | 9420 m ³ /h |

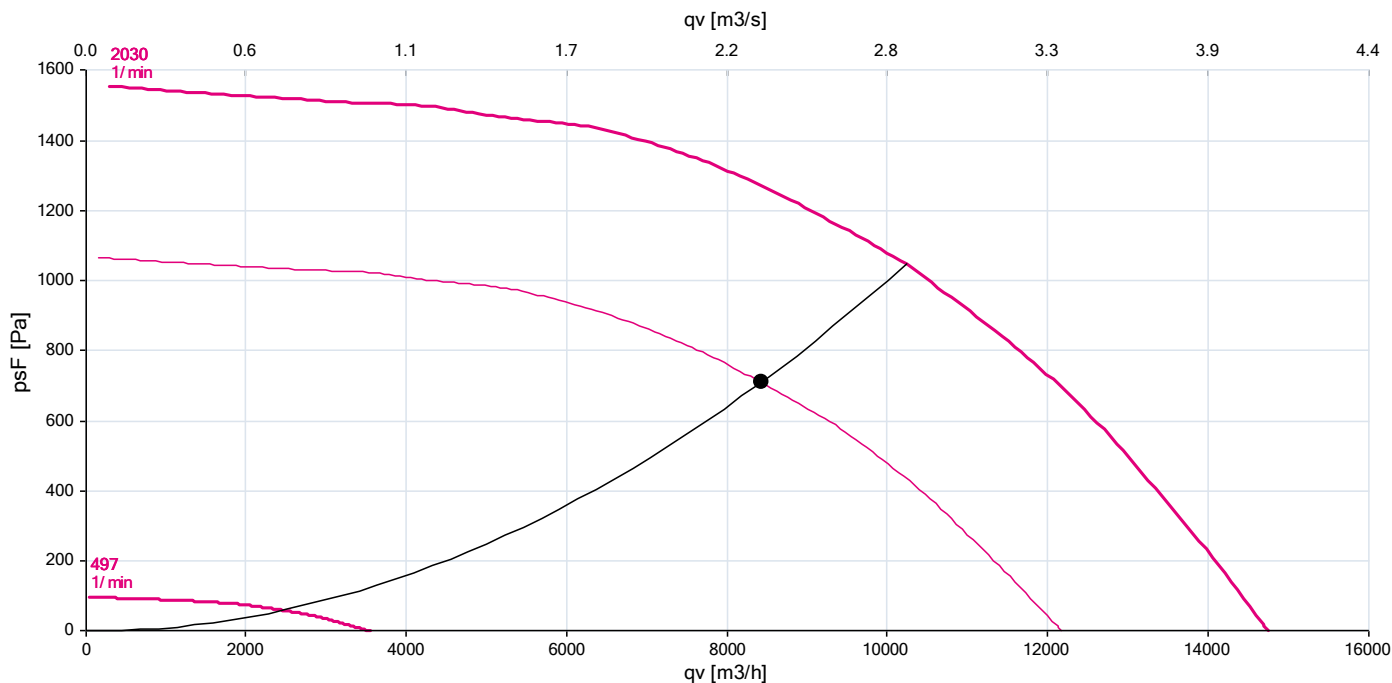
Psychrometrický diagram



Charakteristika ventilátorů

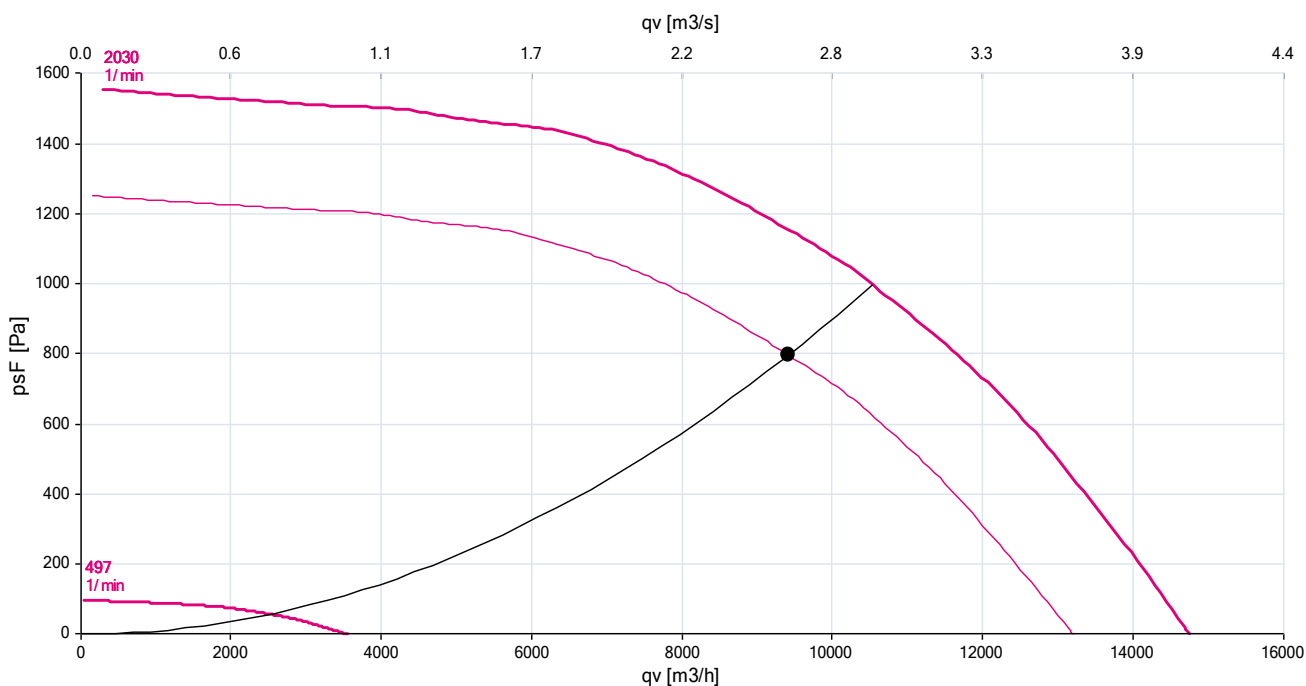
Přívodní větev

| Typ | V_n [m³/h] | $\Sigma \Delta p_s$ [Pa] | $\Sigma \Delta p_r$ [Pa] | n [1/min] | U [V] | P [kW] | η [%] |
|-----------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------------|----------|------------|
| XPVP 500-4,0/J4 (IE2) | 8430 | 710 | 767 | 1679 | 3NPE 400 V, 50 Hz | 4.00 | 61 |



Odvodní větev

| Typ | V_n [m³/h] | $\Sigma \Delta p_s$ [Pa] | $\Sigma \Delta p_r$ [Pa] | n [1/min] | U [V] | P [kW] | η [%] |
|-----------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------------|----------|------------|
| XPVP 500-4,0/J4 (IE2) | 9420 | 797 | 867 | 1819 | 3NPE 400 V, 50 Hz | 4.00 | 64 |



SEZNAM KOMPONENTŮ ZAŘÍZENÍ

| Pozice | Název komponentu | Typové označení | ks | Hmotnost | Informace* | | |
|----------|---|--|----|----------|------------|---|---|
| | | | | | A | B | C |
| 3B.01.20 | Tlumicí vložka | DV 1220-865 | 1 | 6.7 kg | | | |
| 3B.01.19 | Klapka uzavírací | LK 1220-865 | 1 | 17.2 kg | | | |
| | Servopohon | SM 230A | 1 | | | | x |
| 3B.01.15 | Sekce filtru | XPHO 17/D | 1 | 112.4 kg | | | |
| | Panel čelní - vstup | XPK 17/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 17/P (MSP) | 1 | | | | |
| | Filtrační vložka | XPNH 17/7 | 1 | | | | x |
| | Snímač tlakové difference | P33 N (30 - 500 Pa) | 1 | | | | x |
| 3B.01.28 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 17/K | 1 | 167.0 kg | | | |
| 3B.01.26 | Sekce ventilátoru | XPAP 17/S | 1 | 224.5 kg | | | |
| | Ventilátor | XPVP 500-4,0/J4 (IE2) | 1 | | | | x |
| | Regulátor výkonu | XPFM 4.0 (IP21, FC051, 3x400V) | 1 | | | | |
| 3B.01.01 | Sekce deskového rekuperátoru s by-passsem | XPMQ 17/BP (SV - 100/A - 126,5 - Optir | 1 | 556.7 kg | | | |
| | Obtoková klapka | LK (PMO) | 1 | | | | x |
| | Servopohon klapky obtoku | NM 24A-SR/D | 1 | | | | x |
| | Souprava pro odvod kondenzátu | XPOK 301 | 1 | | | | |
| | Snímač namrzání | NS 120 | 1 | | | | x |
| 3B.01.36 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 17/K | 1 | 167.0 kg | | | |
| 3B.01.35 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 17/N | 1 | 133.0 kg | | | |
| 3B.01.12 | Sekce ohřívач, chladič, eliminátor | XPQD 17/F | 1 | 185.5 kg | | | |
| | Panel čelní - výstup | XPK 17/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 17/P (MSP) | 1 | | | | |
| | Vodní ohřívач | XPNC 17/1R | 1 | | | | x |
| | Směšovací uzel | SUMX 1/EU (1) | 1 | | | | |
| | Přímý výparník / kondenzátor | XPNF 17/3RT | 1 | | | | x |
| | Eliminátor kapek | XPNU 17 | 1 | | | | x |
| | Protimrazové čidlo | NS 130 R | 1 | | | | x |
| | Kapilárový termostat | CAP 2M | 1 | | | | x |
| | Souprava pro odvod kondenzátu | XPOO 301 | 1 | | | | |
| 3B.01.18 | Tlumicí vložka | DV 1220-865 | 1 | 6.7 kg | | | |
| 3B.01.17 | Tlumicí vložka | DV 1220-865 | 1 | 6.7 kg | | | |
| 3B.01.10 | Sekce filtru | XPHT 17/K | 1 | 45.0 kg | | | |
| | Panel čelní - vstup | XPK 17/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 17/P (MSP) | 1 | | | | |
| | Kovový filtrační článek | XPNT 17/3 | 1 | | | | x |
| | Snímač tlakové difference | P33 N (30 - 500 Pa) | 1 | | | | x |
| 3B.01.09 | Sekce filtru | XPHO 17/S | 1 | 72.8 kg | | | |
| | Filtrační vložka | XPNH 17/4 | 1 | | | | x |
| | Snímač tlakové difference | P33 N (30 - 500 Pa) | 1 | | | | x |
| 3B.01.37 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 17/S | 1 | 208.0 kg | | | |
| 3B.01.27 | Sekce ventilátoru | XPAP 17/S | 1 | 224.5 kg | | | |
| | Ventilátor | XPVP 500-4,0/J4 (IE2) | 1 | | | | x |
| | Regulátor výkonu | XPFM 4.0 (IP21, FC051, 3x400V) | 1 | | | | |
| 3B.01.31 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 17/N | 1 | 133.0 kg | | | |
| 3B.01.32 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 17/K | 1 | 167.0 kg | | | |
| 3B.01.21 | Klapka uzavírací | LK 1220-865 | 1 | 17.2 kg | | | |
| | Servopohon | SM 230A | 1 | | | | x |
| 3B.01.22 | Tlumicí vložka | DV 1220-865 | 1 | 6.7 kg | | | |
| 3B.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS1 17/S0-A | 12 | 44.3 kg | | | |
| 3B.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS2 17/S0 | 12 | 12.0 kg | | | |
| 3B.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS1 17/S0-B | 8 | 29.5 kg | | | |
| 3B.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS3 17/S0 | 6 | 6.0 kg | | | |
| 3B.01.XX | Základový rám | XPR 17/1560-3 | 1 | 60.5 kg | | | |
| 3B.01.XX | Základový rám | XPR 17/750-3 | 1 | 32.4 kg | | | |
| 3B.01.XX | Základový rám | XPR 17/1250-3 | 1 | 47.4 kg | | | |
| 3B.01.XX | Základový rám | XPR 17/750-1 | 1 | 26.4 kg | | | |
| 3B.01.XX | Základový rám | XPR 17/1000-1 | 1 | 28.4 kg | | | |
| 3B.01.XX | Základový rám | XPR 17/750-1 | 1 | 26.4 kg | | | |

ID nabídky
Projekt
Číslo / Název zařízení
Určení jednotky

[01] Vzduchotechnika kulturního domu
3B.01 / Vzduchotechnika restaurace - Kuchyňe
Standardní prostředí



| | | | | |
|----------|---|---------------|---|---------|
| 3B.01.XX | Základový rám | XPR 17/1000-1 | 1 | 28.4 kg |
| 3B.01.23 | Řídicí jednotka | VCS | 1 | ? |
| | Externí řízení (kontakty) | ORe2 | 1 | |
| | Čidlo teploty přívodního vzduchu v potrubí | NS 120 | 1 | |
| | Čidlo teploty venkovního vzduchu | NS 120 | 1 | |
| | Samostatné čidlo prostorové teploty vzduchu | NS 120 | 1 | |
| | Prostorový ovladač s displejem a čidlem | HMI SG | 1 | |

Vysvětlivka*:

A - zahrnuto v součtu cen vzduchotechniky

B - zahrnuto v součtu cen regulace

C - zabudované příslušenství (uvnitř nebo na komponentu)

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

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



**B.2.6. NÁVRH VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTEK SE
ZNÁMOU TLAKOVOU ZTRÁTOU**

B.2.6.4. VZDUCHOTECHNIKA KINOSÁLU

**Vypracoval: Václav Hába
Rok: 2021**

Název projektu

Vzduchotechnika kulturního domu

Technická specifikace zařízení

| Číslo zařízení | Název zařízení | Určení jednotky | Strana |
|----------------|--------------------------|----------------------|--------|
| 4.01 | Vzduchotechnika kinosálu | Standardní prostředí | 2 |

ID nabídky

Vypracoval

Projekt vytvořen:

Tisk:

Václav Hába - ČVUT FSv

19.10.2020,14:04

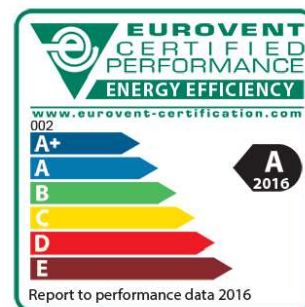
03.01.2021,15:24

STRUČNÁ SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

Základní parametry zařízení

| | | |
|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Druh, rozměr | AeroMaster XP 06 | |
| Řídicí jednotka VCS (Climatix) | Ano | |
| Umístění řídicí jednotky (prostředí) | Vnitřní | |
| Hmotnost (+/-10%) | 1 207 kg | |
| Umístění VZT jednotky | Vnitřní | |
| Materiálové provedení | | |
| Vnější plášť | Lakovaný plech (RAL 9002) | |
| Vnitřní plášť | Pozinkovaný plech | |
| | Přívod | Odvod |
| Průtok vzduchu | 4275 m ³ /h | 4175 m ³ /h |
| Externí tlaková rezerva | 194 Pa | 181 Pa |
| Rychlost v průřezu | 2.61 m/s | 2.55 m/s |
| Výkon motoru nominální | 3.30 kW | 2.10 kW |
| Typ motoru ventilátoru | EC motor | |
| 1. stupeň filtrace | F7 / ISO ePM 2,5 >65% | G4 / ISO Coarse 60 % |
| 2. stupeň filtrace | - | - |
| SFP _{vi} | 1037 W.m ⁻³ .s | 738 W.m ⁻³ .s |

Model box AMXP3



| | | | |
|---|---------------------------|--------------------------------|--------------|
| | | Parametry pláště dle EN1886 | |
| Nominální příkon ŘJ VCS | 5.49 kW* | Mechanická stabilita | D2(M) |
| Napájecí napětí ŘJ VCS | 3×400V+N+PE 50Hz | Netěsnost skříně | L1(R) |
| Nominální proud ŘJ VCS I _{max} . | 17 A* | Termická izolace | T4(M) |
| | | Faktor tepelných mostů | TB3(M) |
| SFP _{VAHU} | 1758 W.m ⁻³ .s | Netěsnost mezi filtrem a rámem | < 0,5 % (F9) |

* Nominální příkon a proud je uveden bez zahrnutí vyvíječe páry, případně bez externí kondenzační jednotky/tepelného čerpadla apod. Pokud dále ve specifikaci ŘJ není uvedeno jinak, tato zařízení musí být jistižena a napájena mimo ŘJ VCS. Řídicí signály pro jejich ovládání (v případě, že tyto zařízení jsou příslušenstvím VZT jednotky) mohou být řešeny z ŘJ VCS, viz dále konfigurace řídicího systému, kde je typ řídicích signálů specifikován.

Nejdůležitější parametry vybraných komponentů

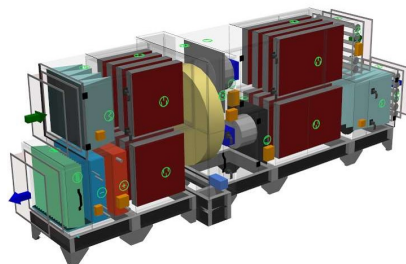
| | Na straně vzduchu | | Na straně média |
|-------------------|-------------------|---------------|--|
| Zpětný zisk tepla | -12.0 → 13.8 °C | 81 %, 53.7 kW | 90 W, frekvenční měnič je součástí dodávky |
| Ohřev | 13.8 → 20.0 °C | 8.8 kW | 70/33 °C, Voda, 1.2 kPa, 0.21 m ³ /h, 1 " |
| Chlazení | 32.0 → 19.0 °C | 20.4 kW | 6 °C, Freon R410A (Mix), 10.2 kPa, 490 kg/h |

Detailní specifikace a výsledné parametry jsou součástí detailní specifikace vzduchotechnického zařízení

Hlukové parametry zařízení

| | LwAokt [dB(A)] | | | | | | | | ΣLwA [dB(A)] |
|-----------------|----------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------------|
| | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz | |
| Přívod - sání | 38 | 44 | 48 | 42 | 21 | 14 | 22 | 27 | 51 |
| Přívod - výtlak | 38 | 48 | 56 | 52 | 37 | 32 | 36 | 33 | 58 |
| Přívod - okolí | 38 | 40 | 51 | 46 | 46 | 44 | 40 | 32 | 54 |
| Odvod - sání | 30 | 47 | 47 | 42 | 24 | 17 | 24 | 22 | 51 |
| Odvod - výtlak | 36 | 58 | 53 | 48 | 32 | 27 | 35 | 37 | 59 |
| Odvod - okolí | 33 | 48 | 46 | 44 | 42 | 39 | 35 | 26 | 52 |

Axonometrický pohled na zařízení



EKODESIGN - POSOUZENÍ SHODY S ERP (2018)

INFORMACE O VĚTRACÍ JEDNOTCE DLE NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) Č. 1253/2014, ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek.

Zařízení je ve shodě s požadavky ErP 2018: Ano

| * ** | Požadovaná informace | Požadavek ErP 2018 | Hodnota | Vyhovuje ErP 2018 |
|--|---|---|--|-------------------|
| Název zařízení: 4.01 - Vzduchotechnika kinosálu | | | | |
| x x | a) Název výrobce | info | REMAK | |
| x x | b) Identifikační značka modelu | info | AeroMaster XP 06 | |
| x x | c) Deklarovaná typologie | info | NRVU / BVU ¹⁾ | |
| x x | d) Typ pohonu | info a shoda typu | Vícerychlostní pohon ²⁾ | Ano |
| x x | e) Typ systému zpětného získávání tepla | info a shoda typu | Jiný - RHE ³⁾ | Ano |
| x | f) Tepelná účinnost systému ZZT | $\eta_{t, nrvu, min.} = 73 \%$ | $\eta_{t, nrvu} = 79.7 \%$ | Ano |
| x x | g) Jmenovitý průtok větrací jednotky | info | $q_{nom} = 1.174 \text{ m}^3/\text{s}$ | |
| x | h) Efektivní elektrický příkon | info | $P = 2.26 \text{ kW}$ | |
| x | i) Vnitřní měrný příkon ventilátoru větracích součástí | $SFP_{int, limit} = 975 \text{ W}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{s}$ | $SFP_{int} = 799 \text{ W}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{s}$ | Ano |
| x | Přívodní ventilátor | bez požadavku | $SFP_{int, SUP, F} = 483 \text{ W}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{s}$ | |
| x | Odtahový ventilátor | bez požadavku | $SFP_{int, EHA, F} = 316 \text{ W}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{s}$ | |
| x x | j) Účinná nátoková rychlost při konstrukčním průtoku | info | $v = 2.61 \text{ m/s}$ | |
| | k) Jmenovitý vnější tlak | | | |
| x x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{s, ext, SUP} = 194 \text{ Pa}$ | |
| x x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{s, ext, EHA} = 181 \text{ Pa}$ | |
| | l) Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí | | | |
| x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{s, int, SUP} = 310 \text{ Pa}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{s, int, EHA} = 199 \text{ Pa}$ | |
| | m) Vnitřní tlaková ztráta jiných než větracích součástí | | | |
| x | Přívodní větev | info | $\Delta p_{s, add, SUP} = 214 \text{ Pa}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $\Delta p_{s, add, EHA} = 124 \text{ Pa}$ | |
| | n) Statická účinnost ventilátorů | | | |
| x | Přívodní větev | $\eta_{fan, min} = 0 \%$ | $\eta_{fan, SUP} = 67 \%$ | Ano |
| x | Odvodní větev | $\eta_{fan, min} = 0 \%$ | $\eta_{fan, EHA} = 64 \%$ | Ano |
| | o) Deklarovaná maximální netěsnost skříní | | | |
| x x | Vnější netěsnost (podtlak/přetlak) | info | 0.78 / 0.59 % | |
| x x | Vnitřní netěsnost přenesení | info | 5 % | |
| x x | p) Energetická náročnost filtrů | info | - | |
| x x | q) Popis vizuálního upozornění na výměnu filtru | info | Ovladač řídící jednotky ⁴⁾ | |
| | r) Hladina akustického výkonu skříně | | | |
| x | Přívodní větev | info | $L_{WA, SUP} = 54 \text{ dB(A)}$ | |
| x | Odvodní větev | info | $L_{WA, EHA} = 52 \text{ dB(A)}$ | |

* Skutečná jednotka

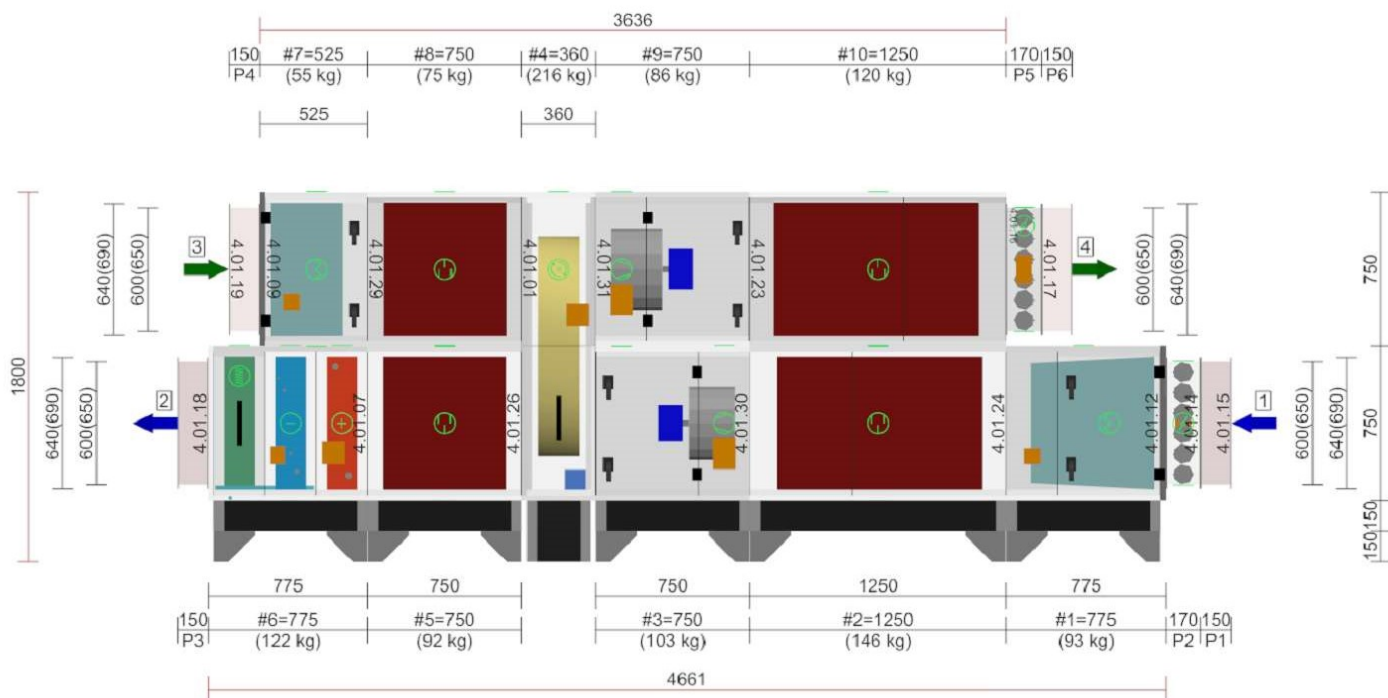
** Referenční jednotka

- NRVU - Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy
UVU – jednosměrná; BVU – obousměrná jednotka
- aby bylo splněno, je nezbytné nutné provozovat ventilátory s regulátory výkonu!
- RAC - rekuperace tepla pomocí glykolového okruhu
PHE - deskový rekuperátor
RHE - rotační regenerátor
- Zanesené filtry větracích jednotek mají negativní vliv na výkon a energetickou účinnost jednotky. Jejich pravidelná výměna je proto velmi důležitá.

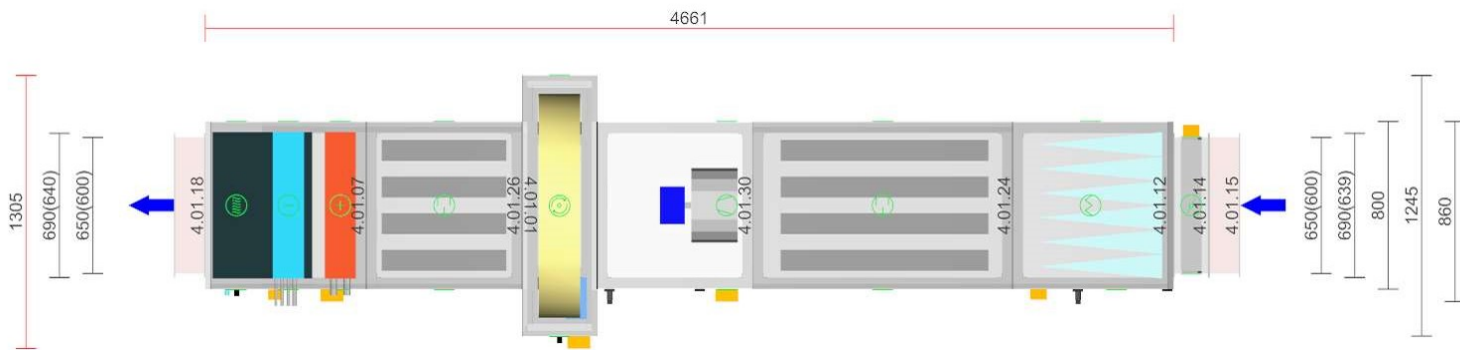
GRAFICKÉ POHLEDY

Bokorys servisní strany

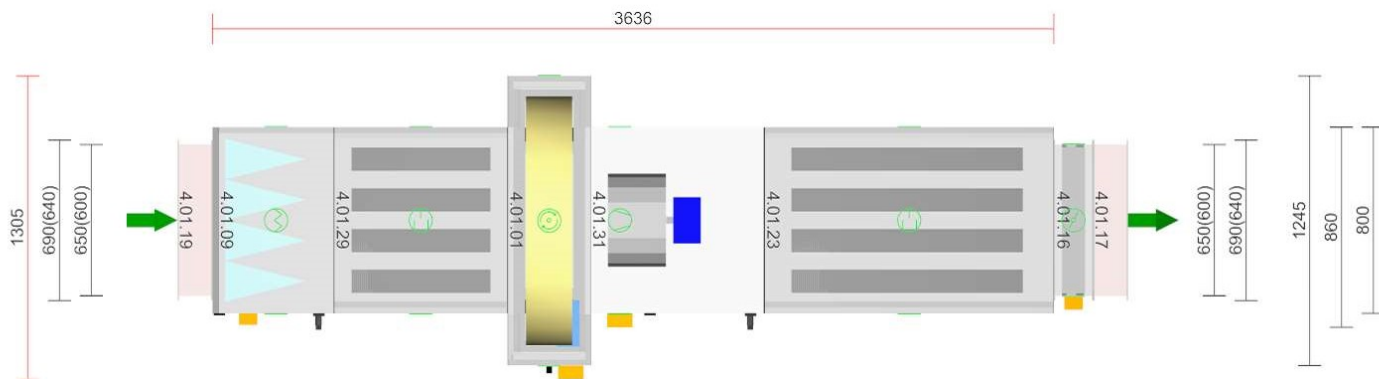
Číslování větví: 1 - venkovní vzduch, 2 - přívodní vzduch, 3 - odtahový vzduch, 4 - odpadní vzduch, 5 - cirkulační vzduch



Půdorys přívodní větve



Půdorys odtahové větve



DETAILNÍ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

4.01.15 Tlumič vložka Přívod DV 650-600

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV016560 |
| Nominální průtok vzduchu | 4275 m ³ /h |

4.01.14 Klapka Přívod LK 650-600

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VLK016560 |
| Nominální průtok vzduchu | 4275 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 1 Pa |
| Plocha klapek | 0.39 m ² |
| Třída těsnosti | 2 |
| Počet servopohonů | 1 ks |
| Krouticí moment serva | 10 Nm |

Příslušenství vestavěné

- Servopohon NM 230A, Kód: XPSESN23-, Počet: 1

4.01.12 Filtr Přívod XPNH 06/7

| | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Kód | XPNH006-S007S |
| Servisní přístup | Zleva |
| Materiál vnitřního pláště | Pozinkovaný plech |
| Nominální průtok vzduchu | 4275 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 160 Pa |
| Třída filtrace dle EN 779 | F7 |
| Třída filtrace dle ISO 16890-1 | ISO ePM 2,5 >65% |
| Typ filtru | Kapsový |
| Počáteční / Koncová tlaková ztráta | 121 / 200 Pa |
| Koncová tlaková ztráta podle výrobce | 450 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - vstup XPK 06/P, Kód: XPKO006RS-P, Počet: 1, Tlaková ztráta: 1 Pa
- Montážní sada panelu XPK 06/P (MSP), Kód: MPKO006RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové difference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- Kód AX **11Z50902908**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 340x645x600 mm
- Třída filtrace F7
- Počet kapes v jedné vložce 4 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **2 ks**

4.01.24 Tlumič hluku Přívod XPPO 06/S

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPPO006RS0-S |
| Nominální průtok vzduchu | 4275 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 15 Pa |

Vložené útlumy hluku [dB]

| | | | | | | | | |
|----------------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 4 | 6 | 12 | 22 | 38 | 40 | 27 | 20 |

4.01.30 Ventilátor Přívod XPAB 06/GR 355 (116893/A01)

| | |
|---|-----------------------------------|
| Kód | XPABG06RS0LLB0A35A138H116893A01-I |
| Nominální průtok vzduchu | 4275 m ³ /h |
| Statický tlak | 719 Pa |
| Celkový tlak | 743 Pa |
| Externí tlaková ztráta | 194 Pa |
| Proud v pracovním bodě | 2.04 A |
| Otáčky ventilátoru (n)/(nmax) | 2469/3410 1/min |
| Požadované otáčky v prac. bodě | 72 % |
| Účinnost – $\eta_{F,sys}$ | 67 % |
| Účinnost – $\eta_{SF,sys}$ | 65 % |
| Elektrický příkon | 1.32 kW |
| Specifický výkon ventilátoru SFP _v | 1037 W.m ⁻³ .s |
| Rychlost v průřezu | 2.61 m/s |
| Pracovní frekvence | 50 Hz |
| Typ ventilátoru | S volným oběžným kolem |
| Typ | GR35I-ZID.DG.CR |
| Artiklové číslo | 116893/A01 |
| Zapojení ventilátoru | Samostatně |
| Převod | Přímý |
| Diference tlaku na dýze | 932 Pa |
| Motor | |
| Třída účinnosti motoru | EC-integrovaný regulátor |
| Výkon motoru nom. | 3.3 kW |
| Jmenovitý proud | 5.16 A |
| Napájecí napětí motoru | 3NPE 400 V, 50 Hz |
| Jištění | EC kontrolér |
| Komunikace Modbus RTU (RS485) | Ano - uživatelským přepojením |

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu.

Příslušenství vestavěné

- Komunikace Modbus RTU (RS485) SET 2xPG, Kód: XPDM0MINT0, Počet: 1

4.01.01 Rotační rekuperátor Přívod/Odvod XPXR 06/2

| Kód | XPXR006RS0L22B10FTA | Zima | Léto |
|---------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| Nominální průtok vzduchu | 4275 / 4175 m ³ /h | Teplota / Vlhkost - Přívod | |
| Tlaková ztráta | 182 / 199 Pa | Vstup | -12.0 °C / 74 % 32.0 °C / 33 % |
| Tlaková ztráta při standardní hustotě | 200 / 200 Pa | Výstup | 13.8 °C / 55 % 32.0 °C / 33 % |
| Rychlost v průřezu | 2.7 / 2.6 m/s | Teplota / Vlhkost - Odvod | |
| Typ výměníku | Vlhkostní - zeolit EZ | Vstup | 20.0 °C / 50 % 26.0 °C / 60 % |
| Výška vlny / šířka rotoru | 1,4 / 200 mm | Výstup | -3.0 °C / 100 % 26.0 °C / 60 % |
| Průměr vnější | 1070 mm | | |
| Motor | | Teplotní účinnost | 81 % |
| Napájecí napětí | 3NPE 230 V, 50 Hz | Suchá teplotní účinnost | 80 % |
| Výkon | 90 W | Výkon | |
| Proud max. | 6.10 A | Celkový výkon | 53.7 kW |
| Napájecí napětí regulátoru | 1NPE 230 V, 50 Hz | Citelný výkon | 37.2 kW |
| | | Vázaný výkon | 16.5 kW |

Příslušenství vestavěné

- Snímač namrzání NS 120, Kód: XPNS120N, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Regulátor otáček XPFM 0.37 (IP21, FC051, 1x230V, 85 Hz), Kód: XPFMIM031A20, Počet: 1

4.01.26 Tlumič hluku Přívod XPPO 06/N

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Kód | XPPO006RS0-N | | | | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 4275 m ³ /h | | | | | | | |
| Tlaková ztráta | 10 Pa | | | | | | | |
| Vložené útlumy hluku [dB] | | | | | | | | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 4 | 8 | 15 | 30 | 32 | 21 | 15 |

4.01.07 Vodní ohřivač Přívod XPNC 06/1R

| | | | |
|--------------------------|--|-------------------|------------------------|
| Kód | XPNC006-S01 | Zima | Léto |
| Nominální průtok vzduchu | 4275 m ³ /h | Teplota / Vlhkost | |
| Tlaková ztráta | 33 Pa | Vstup | 13.8 °C / 55 % |
| Rychlost v průřezu | 3.7 m/s | Výstup | 20.0 °C / 37 % |
| Teplonosné medium | Voda | | |
| Počet řad | 1 | Teplotní spád | |
| Počet okruhů | 1 | 70 / 33 °C | |
| Rozteč lamel | 2.1 mm | Výkon | 8.8 kW |
| Materiál | | | |
| Materiál trubek | Cu | Teplonosné medium | |
| Materiál lamel | Al | Průtok | 0.21 m ³ /h |
| Připojení | | Tlaková ztráta | 1.2 kPa |
| Průměr připojení | 1 " | | |
| Vnitřní objem | 1.58 l | | |
| Typ | 6.35.CU.10.AL.23.01.0565.21.W.X.X.003.023.R 1" L | | |

Příslušenství vestavěné

- Protimrazové čidlo NS 130 R, Kód: XPNS130R, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Směšovací uzel SUMX 1/EU (1), Kód: VSU0410B-, Počet: 1

4.01.07 Přímý výparník / kondenzátor Přívod XPNF 06/4RT

| | | | |
|--------------------------|---|------------------------|----------------|
| Kód | XPNF006-S04LT | Zima | Léto |
| Nominální průtok vzduchu | 4275 m ³ /h | Teplota / Vlhkost | |
| Tlaková ztráta | 110 Pa | Vstup | 20.0 °C / 37 % |
| Suchá tlaková ztráta | 98 Pa | Výstup | 20.0 °C / 37 % |
| Rychlost v průřezu | 3.7 m/s | | |
| Teplonosné medium | Freon R410A (Mix) | Teplota vypařování | |
| Počet řad | 4 | 6 °C | |
| Počet okruhů | 2 (dělení v poměru 1:1) | Výkon | 20.4 kW |
| Rozteč lamel | 2.5 mm | Množství kondenzátu | 4.1 kg/h |
| Materiál | | | |
| Materiál trubek | Cu | Průtok teplonos. média | 490 kg/h |
| Materiál lamel | Al | Tlaková ztráta | 10.2 kPa |
| Připojení | | | |
| Průměr připojení | 22 / 16 mm | | |
| Vnitřní objem | 4.06 l | | |
| Typ | 6.35.CU.10.AL.23.04.0565.25.E.X.X.011.092.R 16/22 L | | |

Poznámka: Ventilátor je navržen na základě mokré tlakové ztráty výměníku.

Příslušenství vestavěné

- Kapilárový termostat CAP 2M, Kód: XPNSCAP2, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Souprava pro odvod kondenzátu XPOO 300, Kód: XPOOS30, Počet: 1

4.01.07 Eliminátor kapek Přívod XPNU 06

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPNU006-S0 |
| Nominální průtok vzduchu | 4275 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 13 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - výstup XPK 06/P, Kód: XPKO006RS-P, Počet: 1, Tlaková ztráta: 1 Pa
- Montážní sada panelu XPK 06/P (MSP), Kód: MPKO006RS-P, Počet: 1

4.01.18 Tlumič vložka Přívod DV 650-600

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV016560 |
| Nominální průtok vzduchu | 4275 m ³ /h |

4.01.19 Tlumič vložka Odvod DV 650-600

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV016560 |
| Nominální průtok vzduchu | 4175 m ³ /h |

4.01.09 Filtr Odvod XPNH 06/4

| | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Kód | XPNH006-S004S |
| Servisní přístup | Zprava |
| Materiál vnitřního pláště | Pozinkovaný plech |
| Nominální průtok vzduchu | 4175 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 98 Pa |
| Třída filtrace dle EN 779 | G4 |
| Třída filtrace dle ISO 16890-1 | ISO Coarse 60 % |
| Typ filtru | Kapsový |
| Počáteční / Koncová tlaková ztráta | 45 / 150 Pa |
| Koncová tlaková ztráta podle výrobce | 250 Pa |

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - vstup XPK 06/P, Kód: XPKO006RS-P, Počet: 1, Tlaková ztráta: 1 Pa
- Montážní sada panelu XPK 06/P (MSP), Kód: MPKO006RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové difference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- Kód AX **11Z50041854**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 340x645x350 mm
- Třída filtrace G4
- Počet kapes v jedné vložce 3 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **2 ks**

4.01.29 Tlumič hluku Odvod XPPO 06/N

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | XPPO006RS0-N |
| Nominální průtok vzduchu | 4175 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 9 Pa |

Vložené útlumy hluku [dB]

| | | | | | | | | |
|----------------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 3 | 4 | 8 | 15 | 30 | 32 | 21 | 15 |

4.01.31 Ventilátor Odvod XPAB 06/GR 400 (116895/A01)

| | |
|---|------------------------------------|
| Kód | XPABG06RS0PLLB0A40A138H116895A01-I |
| Nominální průtok vzduchu | 4175 m ³ /h |
| Statický tlak | 503 Pa |
| Celkový tlak | 518 Pa |
| Externí tlaková ztráta | 181 Pa |
| Proud v pracovním bodě | 1.52 A |
| Otáčky ventilátoru (n)/(nmax) | 1795/2360 1/min |
| Požadované otáčky v prac. bodě | 76 % |
| Účinnost – $\eta_{F,sys}$ | 64 % |
| Účinnost – $\eta_{SF,sys}$ | 62 % |
| Elektrický příkon | 0.94 kW |
| Specifický výkon ventilátoru SFP _v | 738 W.m ⁻³ .s |
| Rychlost v průřezu | 2.55 m/s |
| Pracovní frekvence | 50 Hz |
| Typ ventilátoru | S volným oběžným kolem |
| Typ | GR40I-ZID.DC.CR |
| Artiklové číslo | 116895/A01 |
| Zapojení ventilátoru | Samostatně |
| Převod | Přímý |
| Diference tlaku na dýze | 538 Pa |
| Motor | |
| Třída účinnosti motoru | EC-integrovaný regulátor |
| Výkon motoru nom. | 2.1 kW |
| Jmenovitý proud | 3.26 A |
| Napájecí napětí motoru | 3NPE 400 V, 50 Hz |
| Jištění | EC kontrolér |
| Komunikace Modbus RTU (RS485) | Ano - uživatelským přepojením |

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu.

Příslušenství vestavěné

- Komunikace Modbus RTU (RS485) SET 2xPG, Kód: XPDM0MINT0, Počet: 1

4.01.23 Tlumič hluku Odvod XPPO 06/S

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Kód | XPPO006RS0-S | | | | | | | |
| Nominální průtok vzduchu | 4175 m ³ /h | | | | | | | |
| Tlaková ztráta | 14 Pa | | | | | | | |
| Vložené útlumy hluku [dB] | | | | | | | | |
| Oktávové pásmo | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |
| Útlum | 4 | 6 | 12 | 22 | 38 | 40 | 27 | 20 |

4.01.16 Klapka Odvod LK 650-600

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VLK016560 |
| Nominální průtok vzduchu | 4175 m ³ /h |
| Tlaková ztráta | 1 Pa |
| Plocha klapek | 0.39 m ² |
| Třída těsnosti | 2 |
| Počet servopohonů | 1 ks |
| Kroutící moment serva | 10 Nm |

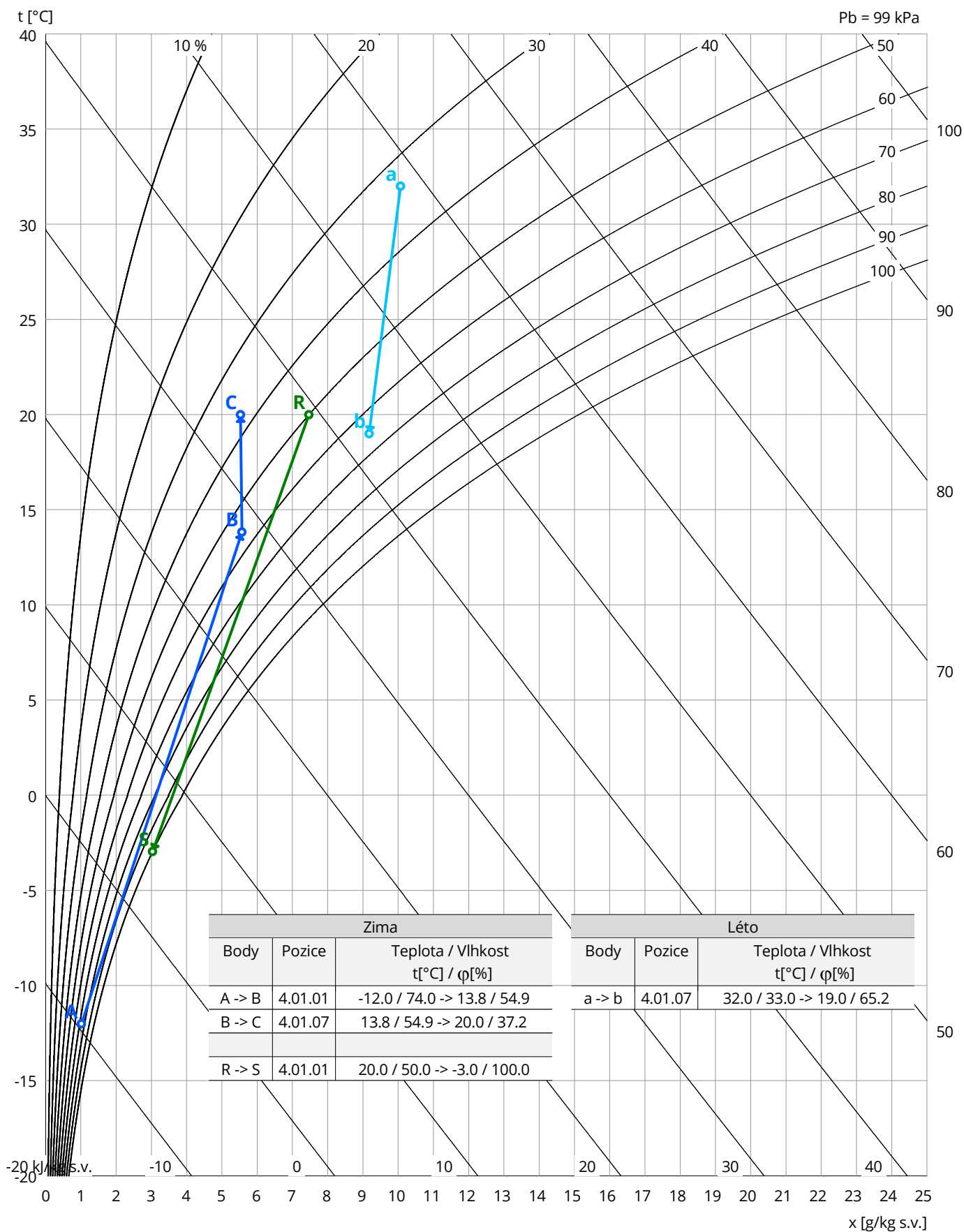
Příslušenství vestavěné

- Servopohon NM 230A, Kód: XPSESN23-, Počet: 1

4.01.17 Tlumič vložka Odvod DV 650-600

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Kód | VDV016560 |
| Nominální průtok vzduchu | 4175 m ³ /h |

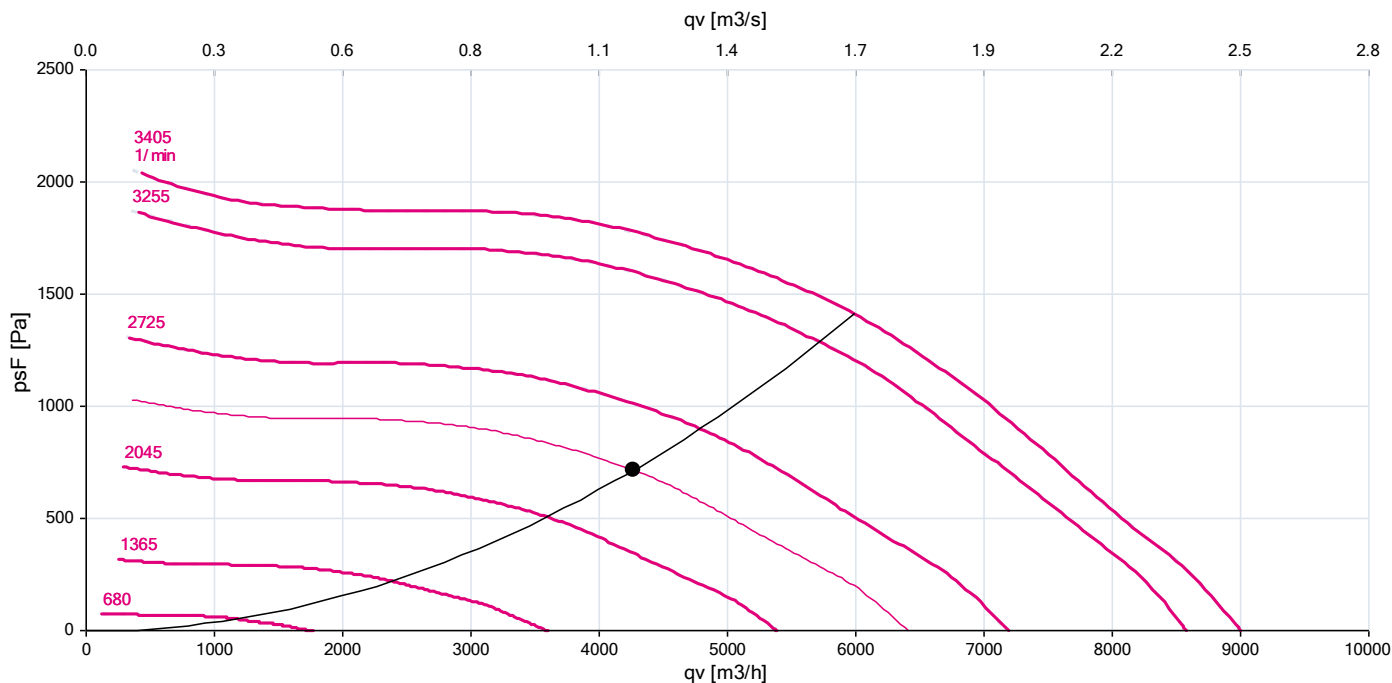
Psychrometrický diagram



Charakteristika ventilátorů

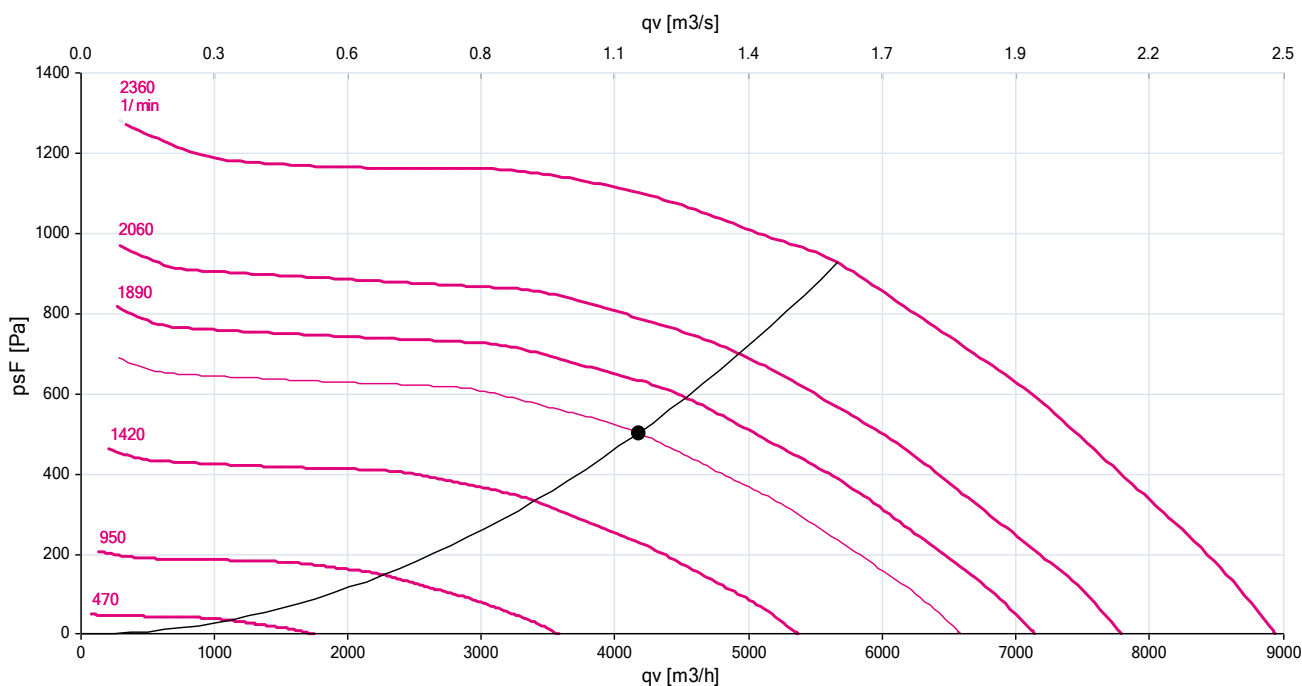
Přívodní větev

| Typ | V_n [m³/h] | $\Sigma \Delta p_s$ [Pa] | $\Sigma \Delta p_r$ [Pa] | n [1/min] | U [V] | P [kW] | η [%] |
|-----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------------|----------|------------|
| XPAB 06/GR 355 (116893/A01) | 4275 | 719 | 743 | 2469 | 3NPE 400 V, 50 Hz | 1.32 | 65 |



Odvodní větev

| Typ | V_n [m³/h] | $\Sigma \Delta p_s$ [Pa] | $\Sigma \Delta p_r$ [Pa] | n [1/min] | U [V] | P [kW] | η [%] |
|-----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------------|----------|------------|
| XPAB 06/GR 400 (116895/A01) | 4175 | 503 | 518 | 1795 | 3NPE 400 V, 50 Hz | 0.94 | 62 |



SEZNAM KOMPONENTŮ ZAŘÍZENÍ

| Pozice | Název komponentu | Typové označení | ks | Hmotnost | Informace* | | |
|---------|---|--|----|----------|------------|---|---|
| | | | | | A | B | C |
| 4.01.15 | Tlumicí vložka | DV 650-600 | 1 | 4.0 kg | | | |
| 4.01.14 | Klapka uzavírací | LK 650-600 | 1 | 13.0 kg | | | |
| | Servopohon | NM 230A | 1 | | | | x |
| 4.01.12 | Sekce filtru | XPHO 06/D | 1 | 75.3 kg | | | |
| | Panel čelní - vstup | XPK 06/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 06/P (MSP) | 1 | | | | |
| | Filtrační vložka | XPNH 06/7 | 1 | | | | x |
| | Snímač tlakové difference | P33 N (30 - 500 Pa) | 1 | | | | x |
| 4.01.24 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 06/S | 1 | 120.0 kg | | | |
| 4.01.30 | Sekce ventilátoru | XPAB 06/GR 355 (116893/A01) | 1 | 85.2 kg | | | |
| | Komunikace Modbus RTU (RS485) | SET 2xPG | 1 | | | | x |
| 4.01.01 | Sekce rotačního rekuperátoru | XPXR 06/2 | 1 | 204.0 kg | | | |
| | Regulátor otáček | XPFM 0.37 (IP21, FC051, 1x230V, 85 Hz) | 1 | | | | x |
| | Snímač namrzání | NS 120 | 1 | | | | x |
| 4.01.26 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 06/N | 1 | 75.0 kg | | | |
| 4.01.07 | Sekce ohřivač, chladič, eliminátor | XPQD 06/F | 1 | 112.2 kg | | | |
| | Panel čelní - výstup | XPK 06/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 06/P (MSP) | 1 | | | | |
| | Vodní ohřivač | XPNC 06/1R | 1 | | | | x |
| | Směšovací uzel | SUMX 1/EU (1) | 1 | | | | |
| | Přímý výparník / kondenzátor | XPNF 06/4RT | 1 | | | | x |
| | Eliminátor kapek | XPNU 06 | 1 | | | | x |
| | Protimrazové čidlo | NS 130 R | 1 | | | | x |
| | Kapilárový termostat | CAP 2M | 1 | | | | x |
| | Souprava pro odvod kondenzátu | XPOO 300 | 1 | | | | |
| 4.01.18 | Tlumicí vložka | DV 650-600 | 1 | 4.0 kg | | | |
| 4.01.19 | Tlumicí vložka | DV 650-600 | 1 | 4.0 kg | | | |
| 4.01.09 | Sekce filtru | XPHO 06/S | 1 | 55.1 kg | | | |
| | Panel čelní - vstup | XPK 06/P | 1 | | | | x |
| | Montážní sada panelu | XPK 06/P (MSP) | 1 | | | | |
| | Filtrační vložka | XPNH 06/4 | 1 | | | | x |
| | Snímač tlakové difference | P33 N (30 - 500 Pa) | 1 | | | | x |
| 4.01.29 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 06/N | 1 | 75.0 kg | | | |
| 4.01.31 | Sekce ventilátoru | XPAB 06/GR 400 (116895/A01) | 1 | 86.2 kg | | | |
| | Komunikace Modbus RTU (RS485) | SET 2xPG | 1 | | | | x |
| 4.01.23 | Sekce tlumiče hluku | XPPO 06/S | 1 | 120.0 kg | | | |
| 4.01.16 | Klapka uzavírací | LK 650-600 | 1 | 13.0 kg | | | |
| | Servopohon | NM 230A | 1 | | | | x |
| 4.01.17 | Tlumicí vložka | DV 650-600 | 1 | 4.0 kg | | | |
| 4.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS1 06/S0-B | 9 | 22.1 kg | | | |
| 4.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS2 06/S0 | 9 | 9.0 kg | | | |
| 4.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS1 06/S0-A | 5 | 12.3 kg | | | |
| 4.01.XX | Spojovací sada montážní | XPSS3 06/S0 | 5 | 5.0 kg | | | |
| 4.01.XX | Základový rám | XPR 06/750-3 | 1 | 17.4 kg | | | |
| 4.01.XX | Základový rám | XPR 06/1250-3 | 1 | 26.4 kg | | | |
| 4.01.XX | Základový rám | XPR 06/750-3 | 1 | 17.4 kg | | | |
| 4.01.XX | Základový rám | XPRRS 2-3 | 1 | 12.5 kg | | | |
| 4.01.XX | Základový rám | XPR 06/750-3 | 1 | 17.4 kg | | | |
| 4.01.XX | Základový rám | XPR 06/750-3 | 1 | 17.4 kg | | | |
| 4.01.20 | Řídicí jednotka | VCS | 1 | ? | | | |
| | Externí řízení (kontakty) | ORe2 | 1 | | | | |
| | Čidlo teploty přívodního vzduchu v potrubí | NS 120 | 1 | | | | |
| | Čidlo teploty venkovního vzduchu | NS 120 | 1 | | | | |
| | Samostatné čidlo prostorové teploty vzduchu | NS 120 | 1 | | | | |
| | Prostorový ovladač s displejem a čidlem | HMI SG | 1 | | | | |

Vysvětlivka*:
 A - zahrnuto v součtu cen vzduchotechniky

ID nabídky
Projekt
Číslo / Název zařízení
Určení jednotky

[01] Vzduchotechnika kulturního domu
4.01 / Vzduchotechnika kinosálu
Standardní prostředí



B – zahrnuto v součtu cen regulace

C – zabudované příslušenství (uvnitř nebo na komponentu)

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

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



**B.2.7. NÁVRH DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ PRO
ŘEŠENÁ ZAŘÍZENÍ**

Vypracoval:

Václav Hába

Rok:

2021

Diagramy použité pro zjištění hodnoty tlakové ztráty a akustického výkonu, a obrázky distribučních prvků, jsou převzaty z webové stránky výrobce těchto prvků: <http://www.mandik.cz/> a <http://www.elektrodesign.cz/>

• **Zařízení č. 1A: VZDUCHOTECHNIKA SPOLEČENSKÉHO SÁLU**

- **Místnost 357:**

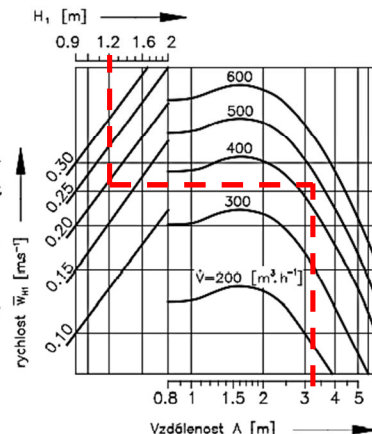
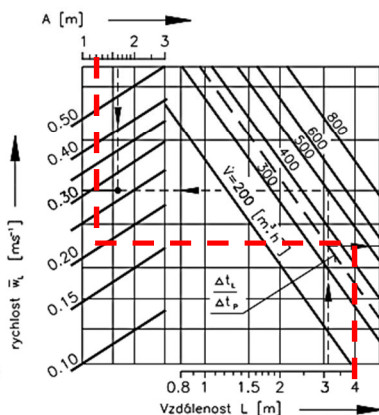
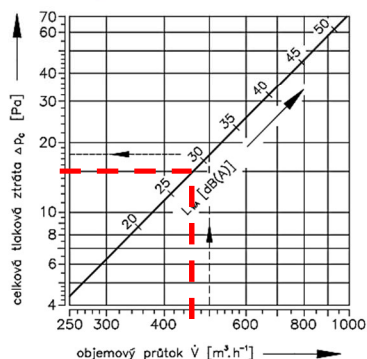
Prívod vzduchu:



Typ vířivého anemostatu:

VVM 600 s průtokem vzduchu 463 m³/h

- mezi výústěmi: $L = \frac{A}{2} + H_1 = \frac{4}{2} + 1,2 = \underline{3,2 \text{ m}}$
- na stěně: $L = X + H_1 = 2,8 + 1,2 = \underline{4,0 \text{ m}}$



Hodnoty z diagramu:

$\Delta p_c = 15 \text{ Pa}$

$L_{WA} = 26 \text{ dB(A)}$

na stěně:

$w_L = 0,21 \text{ m/s}$

mezi výústěmi:

$w_{H1} = 0,19 \text{ m/s}$

Prívod vzduchu:



Typ dýzy s dalekým dosahem:

DDME 250 s průtokem vzduchu 250 m³/h

- chlazení:

$\Delta t_p = 6 \text{ °K}$

Úhel nastavení dýzy $\alpha_K = 12^\circ$

$L = \frac{B}{\cos \alpha_K} = \frac{6}{\cos 12} = \underline{6,134 \text{ m}}$

$H_2 = \tan \alpha_K \cdot B = \tan 12 \cdot 6 = \underline{1,275 \text{ m}}$

$H_1 = H - 1,8 + H_2 - y = 3,4 - 1,8 + 1,275 - 0,8 = \underline{2,075 \text{ m}}$

- izotermní:

$L = B = \underline{6 \text{ m}}$

$H_1 = H - 1,8 = 3,4 - 1,8 = \underline{1,6 \text{ m}}$

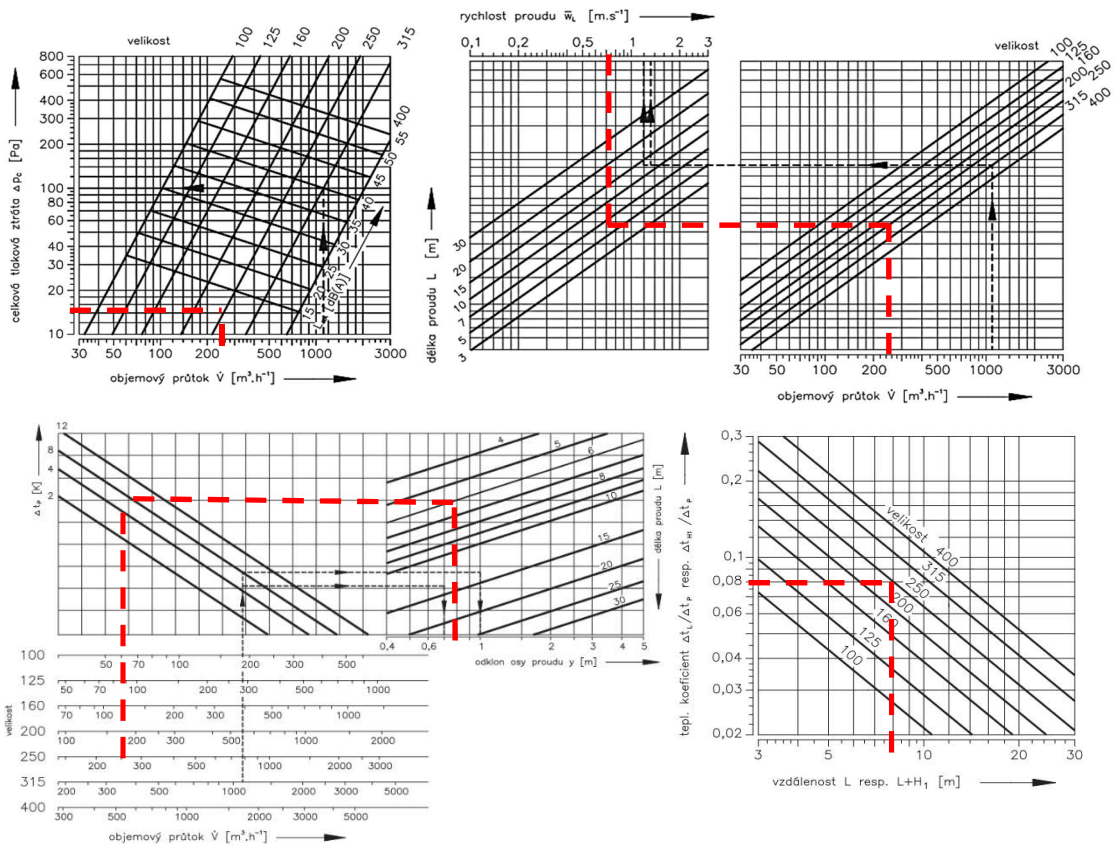
- ohřev:

$\Delta t_p = 4 \text{ °K}$

$L = \underline{6 \text{ m}}$

$\sin \alpha_t = \frac{(H-1,8+y)}{L} = \frac{(3,4-1,8+0,7)}{6} = \underline{0,36}$

$\alpha_t = 21^\circ$



Hodnoty z diagramu:

$\Delta p_c = 15 \text{ Pa}$

$L_{WA} = 10 \text{ dB(A)}$

chlazení:

odklon osy proudu $y = 0,8$

střední rychlost proudu $w_L = 0,7 \text{ m/s}$

teplotní koeficient $\frac{\Delta t_L}{\Delta t_P} = 0,08$

izotermní:

střední rychlost proudu $w_L = 0,7 \text{ m/s}$

střední rychlost proudu v zóně pobytu osob

$w_{HI} = 0,19 \text{ m/s}$

ohřev:

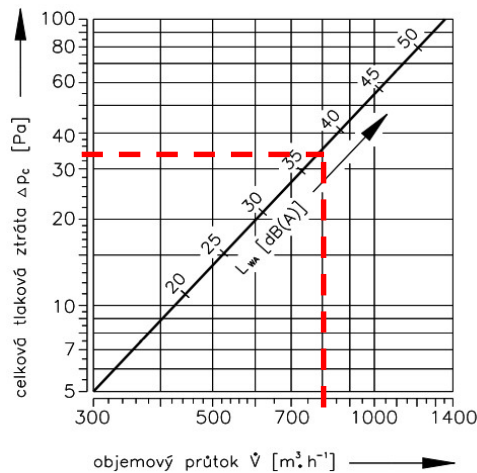
$y = 0,6 \text{ m}$

Odvod vzduchu:



Typ vířivého anemostatu:

VVM 600 s průtokem vzduchu 800 m³/h



Hodnoty z diagramu:

$\Delta p_c = 35 \text{ Pa}$

$L_{WA} = 37 \text{ dB(A)}$

- **Místnost 408:**

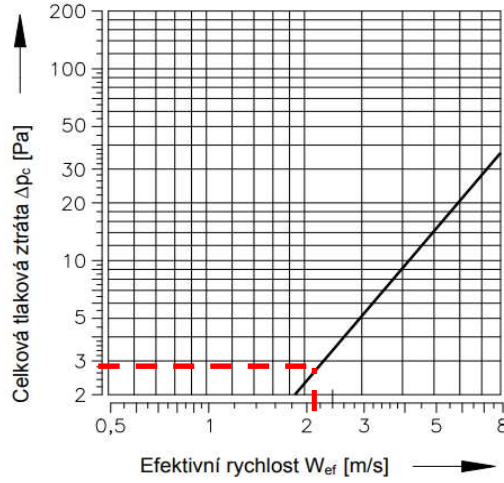
Odvod vzduchu:



Typ čtyřhranné mřížky:

SMM 425x400 s průtokem vzduchu 873 m³/h

Efektivní rychlost vyústí: $w_{ef} = 2,08 \text{ m/s}$



Hodnoty z diagramu:

$\Delta p_c = 2,9 \text{ Pa}$

- **Místnost 358:**

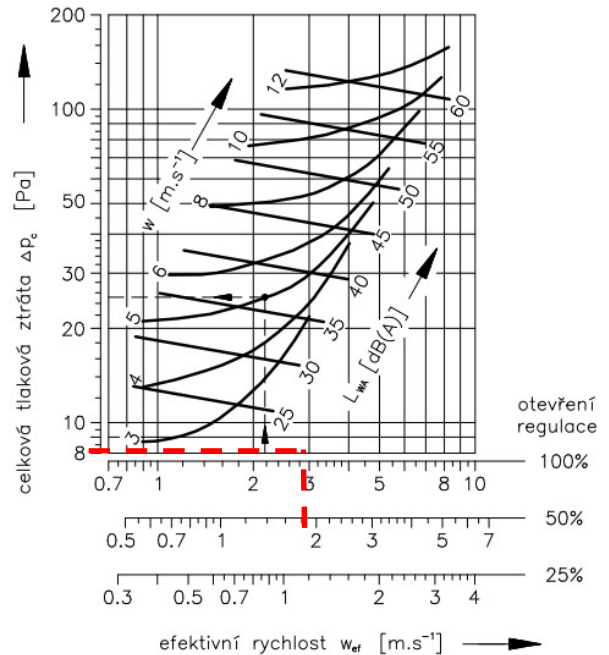
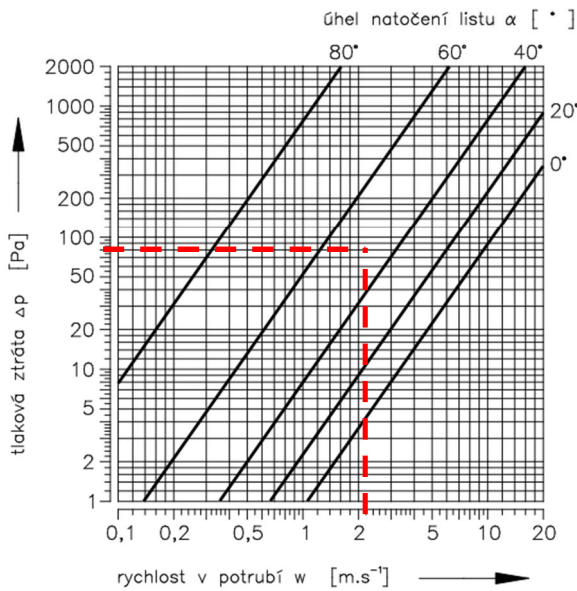
Odvod vzduchu:



Typ vyústky pro kruhové potrubí:

VNKM 825x85 s průtokem vzduchu 200 m³/h

Efektivní rychlost vyústí: $w_{ef} = 1,85 \text{ m/s}$



Hodnoty z diagramu:

Otevření klapky regulace: 50%

$\Delta p_c = 8 \text{ Pa}$

• **Zařízení č. 1B:** VZDUCHOTECHNIKA SPOLEČENSKÉHO SÁLU

- **Místnost 408:**

Prívod vzduchu:

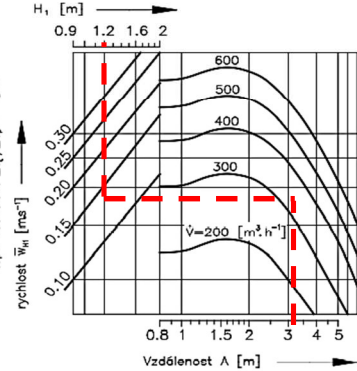
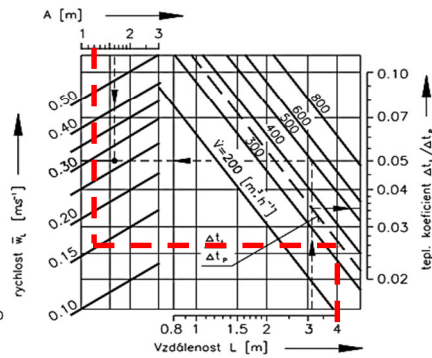
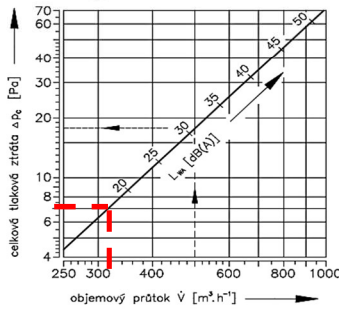


Typ vířivého anemostatu:

VVM 600 s průtokem vzduchu 320 m³/h

- mezi výustěmi: $L = \frac{A}{2} + H_1 = \frac{4}{2} + 1,2 = \underline{3,2 \text{ m}}$

- na stěně: $L = X + H_1 = 2,8 + 1,2 = \underline{4,0 \text{ m}}$



Hodnoty z diagramu:

$\Delta p_c = 7 \text{ Pa}$

$L_{WA} = 18 \text{ dB(A)}$

na stěně:

$w_L = 0,16 \text{ m/s}$

mezi výustěmi:

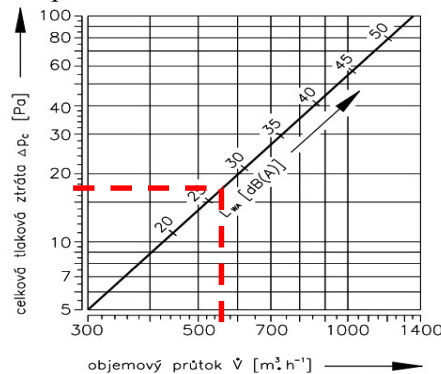
$w_{H1} = 0,14 \text{ m/s}$

Odvod vzduchu:



Typ vířivého anemostatu:

VVM 600 s průtokem vzduchu 562 m³/h



Hodnoty z diagramu:

$\Delta p_c = 17 \text{ Pa}$

$L_{WA} = 27 \text{ dB(A)}$

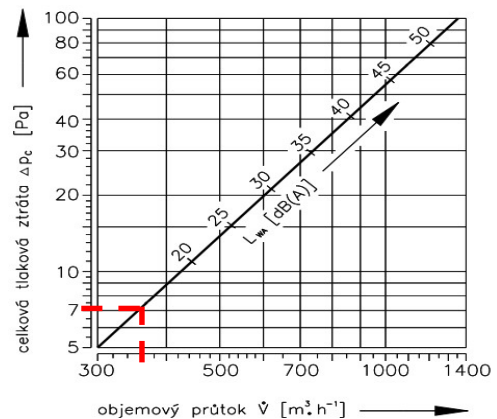
- **Místnost 413:**

Odvod vzduchu:



Typ vířivého anemostatu:

VVM 600 s průtokem vzduchu 360 m³/h



Hodnoty z diagramu:

$\Delta p_c = 7 \text{ Pa}$

$L_{WA} = 15 \text{ dB(A)}$

- Místnost 406:

Prívod vzduchu:



Typ výústky pro kruhové potrubí:

MZL-KV 500x100 multidýza s průtokem vzduchu 150 m³/h

Dle výpočtu udávaného výrobcem je dosah proudu vzduchu pro získání komfortní rychlosti vzduchu v pobytové zóně 0,25 m/s za izotermických podmínek z multidýzy L = 3,69 m, což odpovídá vzdálenosti uvedené v projektové dokumentaci. Tlaková ztráta odpovídající danému průtoku vzduchu činí $\Delta p_c = 44$ Pa.

- Místnost 414:

Prívod vzduchu:



Typ výústky pro kruhové potrubí:

MZL-KV 1000x100 multidýza s průtokem vzduchu 213 m³/h

Dle výpočtu udávaného výrobcem je dosah proudu vzduchu pro získání komfortní rychlosti vzduchu v pobytové zóně 0,25 m/s za izotermických podmínek z multidýzy L = 4,45 m, což odpovídá vzdálenosti uvedené v projektové dokumentaci. Tlaková ztráta odpovídající danému průtoku vzduchu činí $\Delta p_c = 36,6$ Pa.

• Zařízení č. 2A: VZDUCHOTECHNIKA KNIHOVNY – DĚTSKÁ ČÁST

- Místnost 314:

Prívod vzduchu:

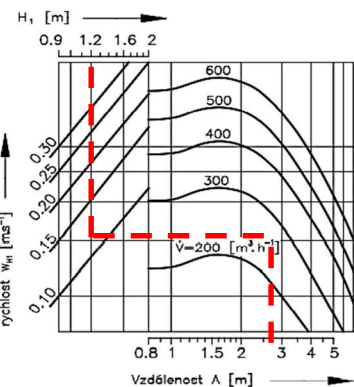
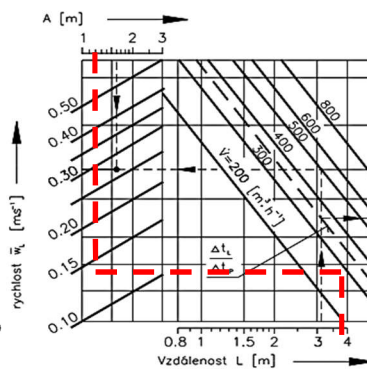
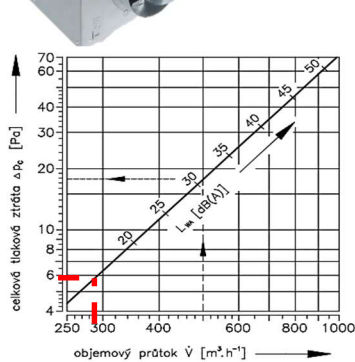


Typ vířivého anemostatu:

VVM 600 s průtokem vzduchu 270 m³/h

- mezi výústěmi: $L = \frac{A}{2} + H_1 = \frac{3}{2} + 1,2 = \underline{2,7}$ m

- na stěně: $L = X + H_1 = 2,7 + 1,2 = \underline{3,9}$ m



Hodnoty z diagramu:

$\Delta p_c = 6$ Pa

$L_{WA} = 15$ dB(A)

na stěně:

$w_L = 0,14$ m/s

mezi výústěmi:

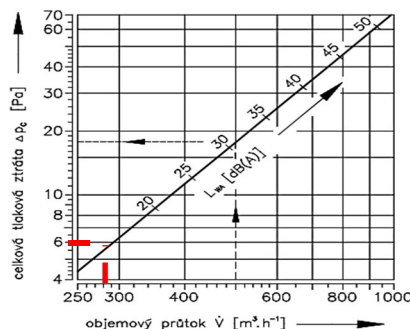
$w_{H1} = 0,13$ m/s

Odvod vzduchu:



Typ vířivého anemostatu:

VVM 600 s průtokem vzduchu 270 m³/h



Hodnoty z diagramu:

$\Delta p_c = 6$ Pa

$L_{WA} = 15$ dB(A)

- Místnost 211:

Přívod vzduchu:



Typ dýzy s dalekým dosahem:

DDME 160 s průtokem vzduchu 150 m³/h

- chlazení: $\Delta t_p = 4 \text{ }^\circ\text{K}$

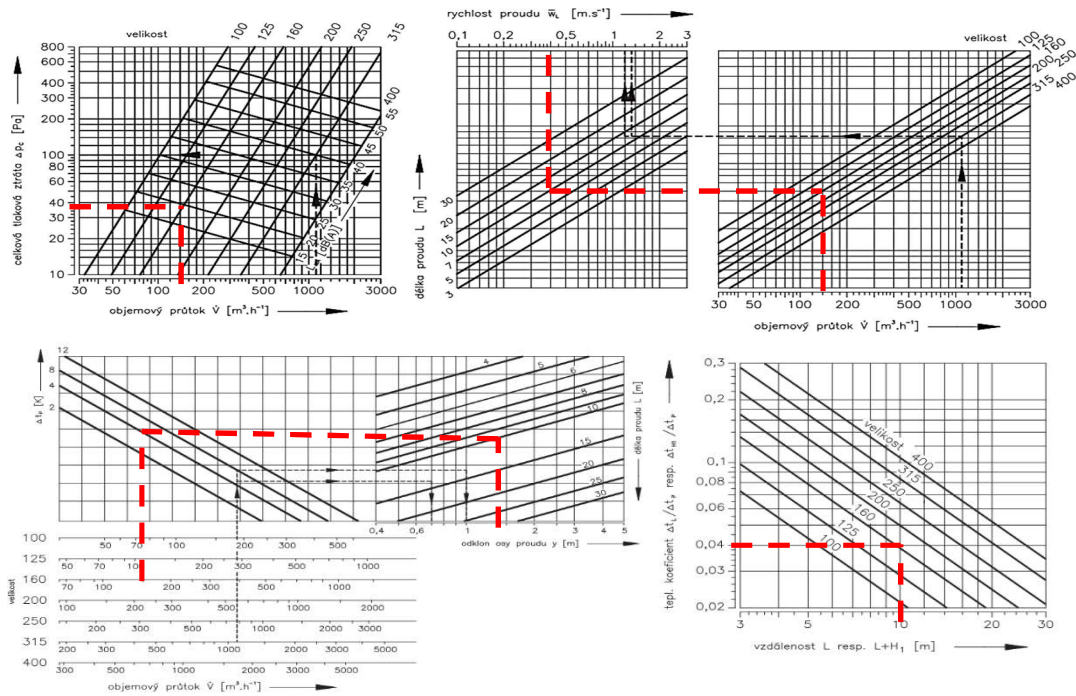
Úhel nastavení dýzy $\alpha_K = 10^\circ$

$L = B = 10 \text{ m}$

- izotermní:

$L = B = 10 \text{ m}$

$H_1 = H - 1,8 = 2,4 - 1,8 = 0,6 \text{ m}$



Hodnoty z diagramu:

$\Delta p_c = 38 \text{ Pa}$

$L_{WA} = 19 \text{ dB(A)}$

chlazení:

odklon osy proudu $y = 1,4 \text{ m}$

střední rychlost proudu $w_L = 0,4 \text{ m/s}$

teplotní koeficient $\frac{\Delta t_L}{\Delta t_p} = 0,04$

izotermní:

střední rychlost proudu $w_L = 0,4 \text{ m/s}$

střední rychlost proudu v zóně pobytu osob

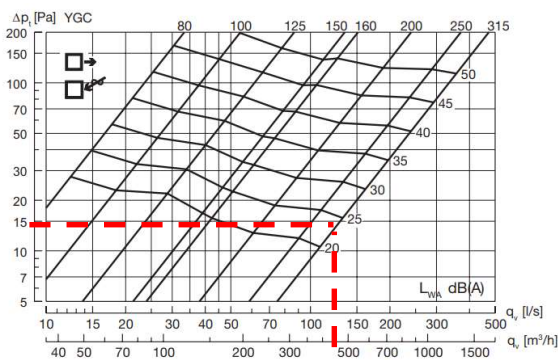
$w_{H1} = 0,2 \text{ m/s}$

Odvod vzduchu:



Typ kruhové vyústky:

YGC 315 s průtokem vzduchu 450 m³/h



Hodnoty z diagramu:

$\Delta p_c = 15 \text{ Pa}$

$L_{WA} = 23 \text{ dB(A)}$

• **Zařízení č. 2B:** VZDUCHOTECHNIKA KNIHOVNY – ČÍTÁRNA

- Místnost 239:

Prívod vzduchu:



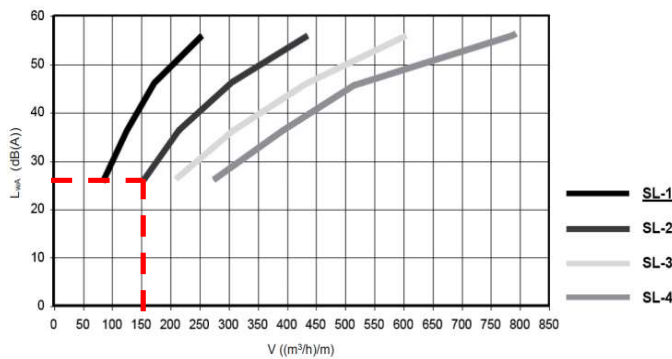
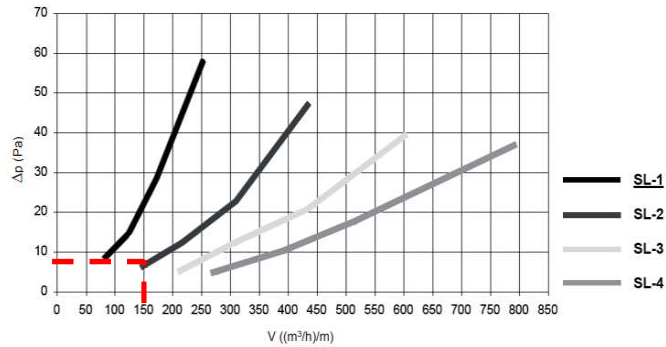
Typ štěrbinové vyústě:

SDL 2 s průtokem vzduchu 155 m³/h

Délka vyústě: L = 2,0 m

Výtoková rychlost: S_{eff} = 0,024 m²/m

$$v = \frac{155}{0,024 \cdot 2,0} : 3600 = \underline{0,89 \text{ m/s}}$$



Hodnoty z diagramu:

$$\Delta p_c = 9 \text{ Pa}$$

$$L_{WA} = 25 \text{ dB(A)}$$

Prívod vzduchu:

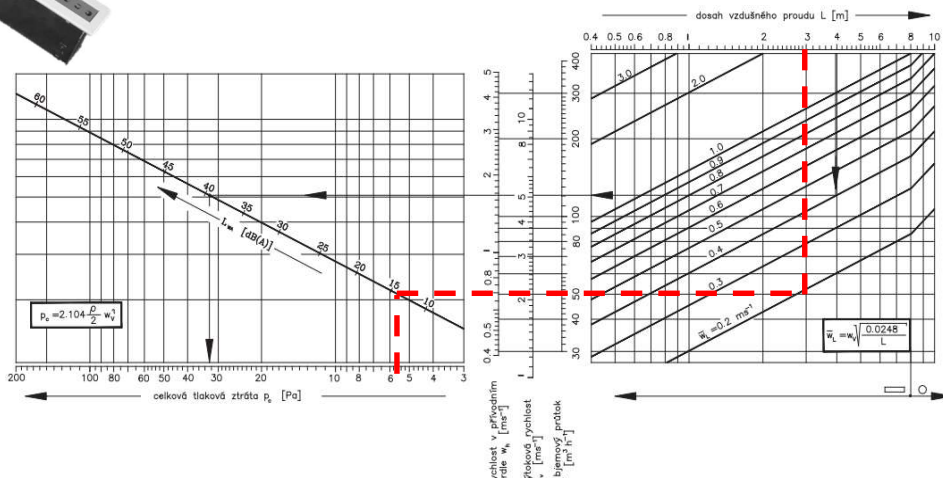


Typ vyústě se štěrbinovým výtokem vzduchu:

VSV 1200 s průtokem vzduchu 50 m³/h

Délka vyústě: B = 1,2 m

Dosah proudu vzduchu: L = 3 m



Hodnoty z diagramu:

$$w_L = 0,19 \text{ m/s}$$

$$\Delta p_c = 5,5 \text{ Pa}$$

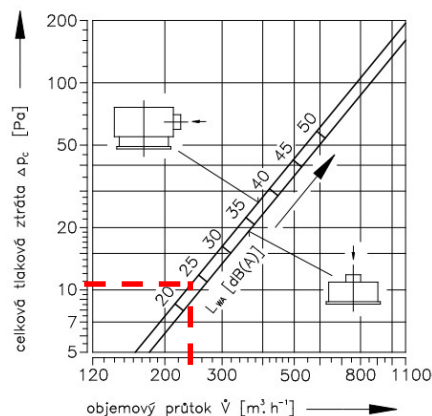
$$L_{WA} = 13 \text{ dB(A)}$$

Odvod vzduchu:



Typ vířivého anemostatu:

VVM 600 s průtokem vzduchu 250 m³/h



Hodnoty z diagramu:

$$\Delta p_c = 11 \text{ Pa}$$

$$L_{WA} = 23 \text{ dB(A)}$$

• **Zařízení č. 2C: VZDUCHOTECHNIKA KNIHOVNY – VOLNÁ NABÍDKA**

- **Místnost 201:**

Prívod vzduchu:



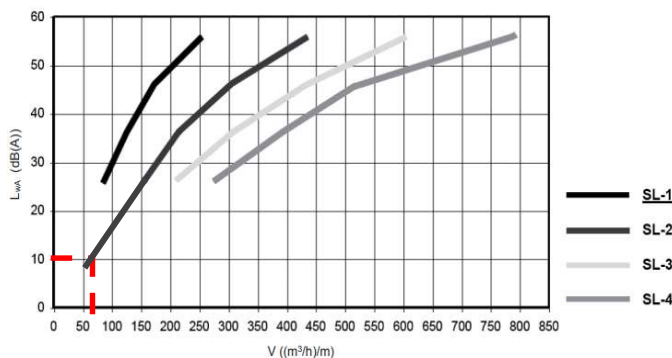
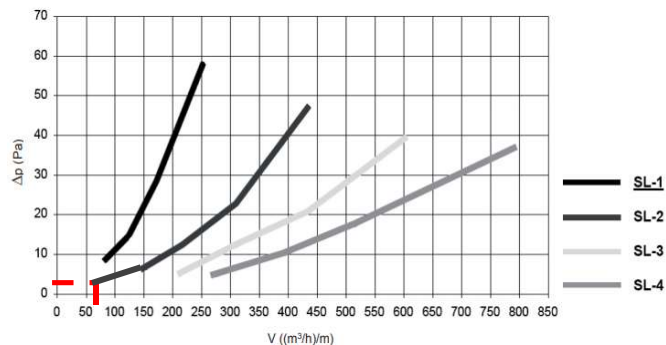
Typ štěrbinové vyústě:

SDL 2 s průtokem vzduchu 60 m³/h

Délka vyústě: L = 2,0 m

Výtoková rychlost: $S_{\text{eff}} = 0,024 \text{ m}^2/\text{m}$

$$v = \frac{60}{0,024 \cdot 2,0} : 3600 = \underline{0,35 \text{ m/s}}$$



Hodnoty z diagramu:

$$\Delta p_c = 2 \text{ Pa}$$

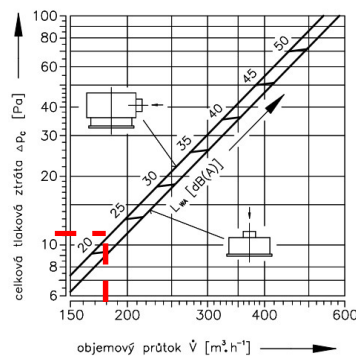
$$L_{WA} = 10 \text{ dB(A)}$$

Odvod vzduchu:



Typ vířivého anemostatu:

VVM 600 (16 lamel) s průtokem vzduchu 180 m³/h



Hodnoty z diagramu:

$\Delta p_c = 12$ Pa
 $L_{WA} = 23$ dB(A)

• **Zařízení č. 3A: Vzduchotechnika restaurace – stravovací část**

- **Místnost 135:**

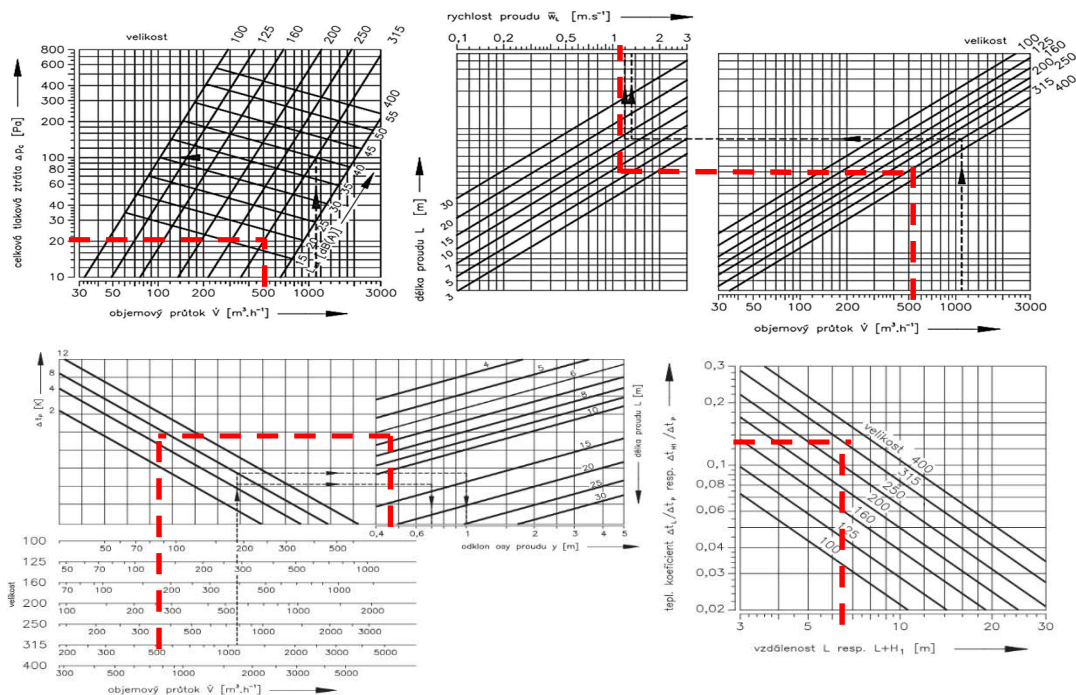
Prívod vzduchu:

Typ dýzy s dalekým dosahem:

DDME 315 s průtokem vzduchu 520 m³/h



- chlazení: $\Delta t_p = 6$ °K
 Úhel nastavení dýzy $\alpha_K = 10^\circ$
 $L = B = \underline{6,5}$ m
 - izotermní: $L = B = \underline{6,5}$ m
 $H_1 = H - 1,8 = 3,16 - 1,8 = \underline{1,36}$ m



Hodnoty z diagramu:

$\Delta p_c = 21$ Pa
 $L_{WA} = 18$ dB(A)
 chlazení: odklon osy proudu $y = 0,45$ m
 střední rychlost proudu $w_L = 1,1$ m/s
 teplotní koeficient $\frac{\Delta t_L}{\Delta t_p} = 0,13$
 izotermní: střední rychlost proudu $w_L = 1,1$ m/s
 střední rychlost proudu v zóně pobytu osob

$$w_{H1} = 0,1 \text{ m/s}$$

Odvod vzduchu:

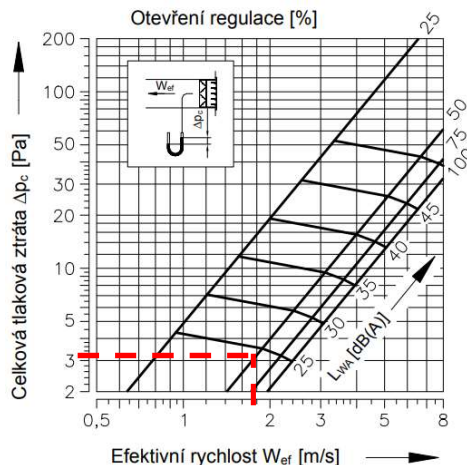


Typ výústky do čtyřhranného potrubí:

VNM 2A 560x280 s průtokem vzduchu 570 m³/h

Efektivní rychlost: $S_{\text{eff}} = 0,0892 \text{ m}^2$

$$v = \frac{570}{0,0892} : 3600 = \underline{1,78 \text{ m/s}}$$



Hodnoty z diagramu:

$$\Delta p_c = 3 \text{ Pa}$$

$$L_{WA} = 23 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Otevření regulace} = 50\%$$

- **Zařízení č. 3B: VZDUCHOTECHNIKA RESTAURACE – KUCHYNĚ**
- **Místnost 140:**

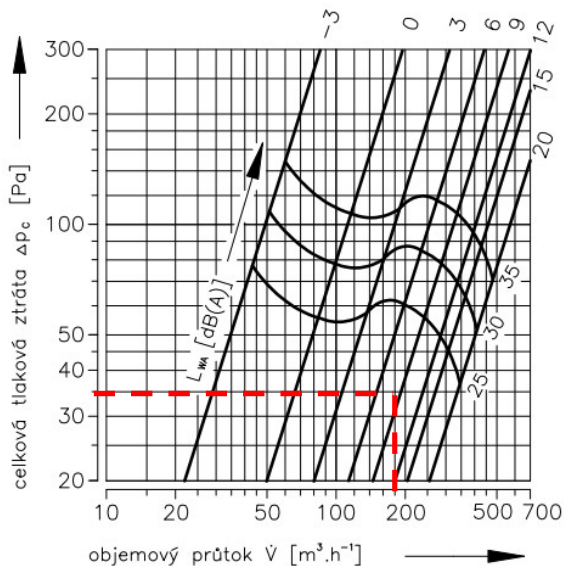
Prívod a odvod vzduchu:

Typ talířového ventilu:

TVPM/TVOM 200 s průtokem vzduchu 180 m³/h



TVPM 200 s průtokem 180 m³/h (s = 9 mm)

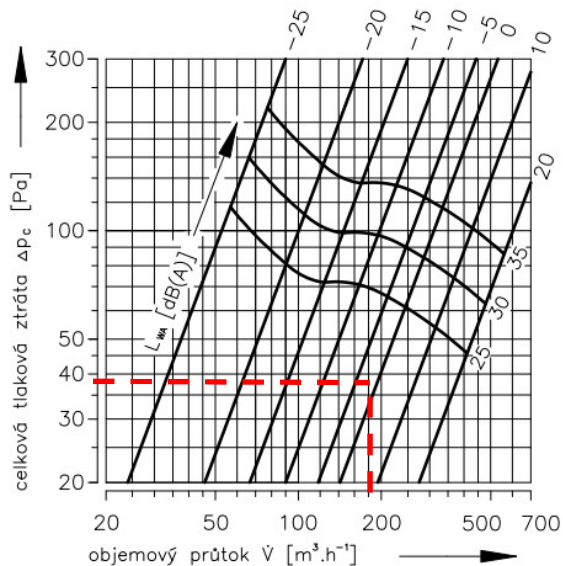


Hodnoty z diagramu po provedení regulace:

$$\Delta p_c = 34,48 \text{ Pa}$$

$$L_{WA} = 19 \text{ dB(A)}$$

TVOM 200 s průtokem 180 m³/h (s = 1 mm)



Hodnoty z diagramu po provedení regulace:

$$\Delta p_c = 38,26 \text{ Pa}$$

$$L_{WA} = 15 \text{ dB(A)}$$

- **Místnost 143:**

Prívod a odvod vzduchu:

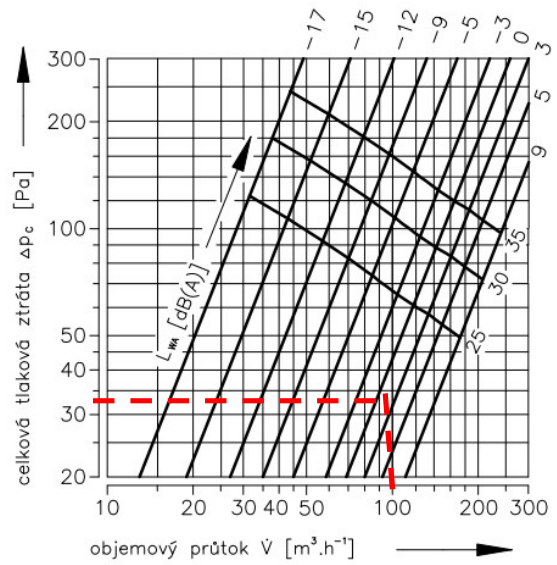
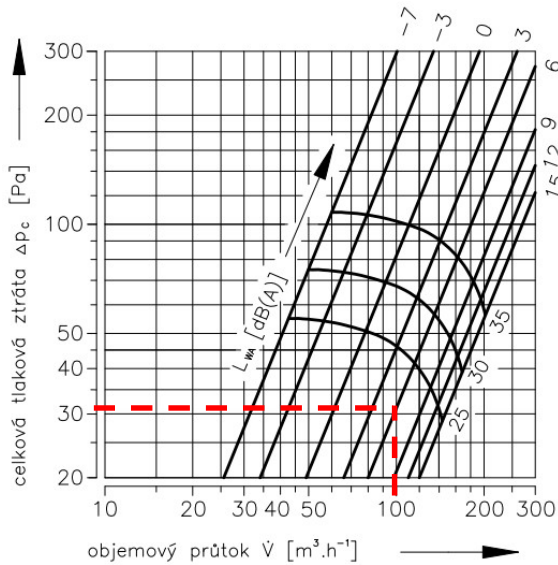
Typ talířového ventilu:

TVPM/TVOM 125 s průtokem vzduchu 100 m³/h



TVPM 125 s průtokem 100 m³/h (s = 6 mm)

TVOM 125 s průtokem 100 m³/h (s = 2 mm)



Hodnoty z diagramu po provedení regulace:

$$\Delta p_c = 31,52 \text{ Pa}$$

$$L_{WA} = 15 \text{ dB(A)}$$

Hodnoty z diagramu po provedení regulace:

$$\Delta p_c = 32,84 \text{ Pa}$$

$$L_{WA} = 20 \text{ dB(A)}$$

- **Místnost 144:**

Prívod a odvod vzduchu:

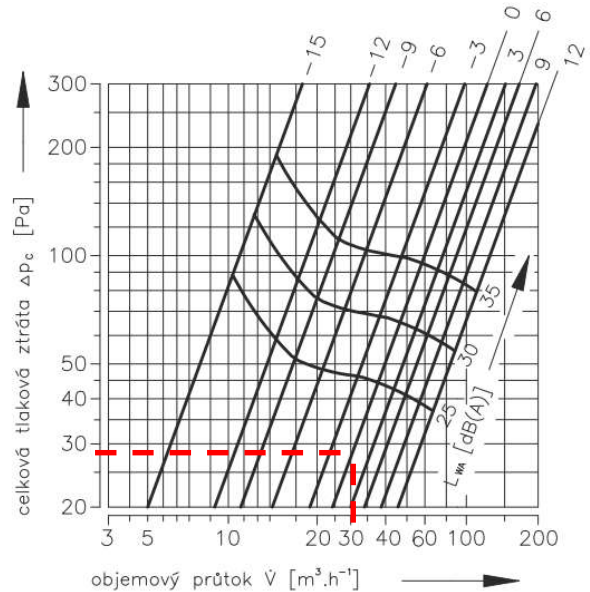
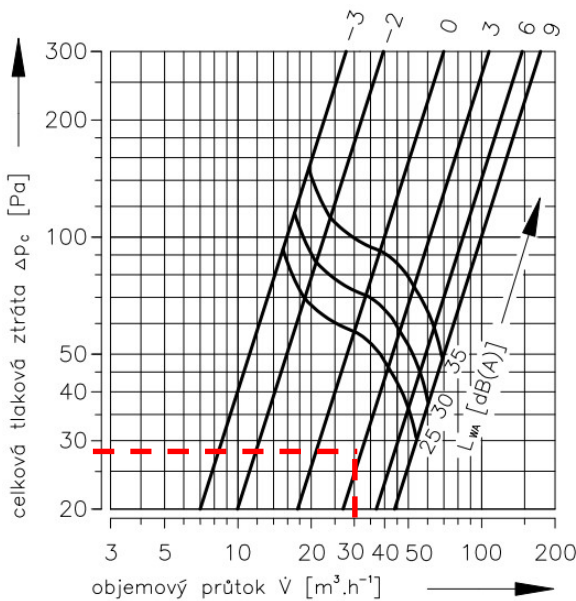
Typ talířového ventilu:

TVPM/TVOM 80 s průtokem vzduchu 30 m³/h



TVPM 80 s průtokem 30 m³/h (s = 3 mm)

TVOM 80 s průtokem 30 m³/h (s = 0 mm)



Hodnoty z diagramu po provedení regulace:

$\Delta p_c = 28,04 \text{ Pa}$
 $L_{WA} = 28 \text{ dB(A)}$

Hodnoty z diagramu po provedení regulace:

$\Delta p_c = 28,86 \text{ Pa}$
 $L_{WA} = 18 \text{ dB(A)}$

- **Místnost 142:**

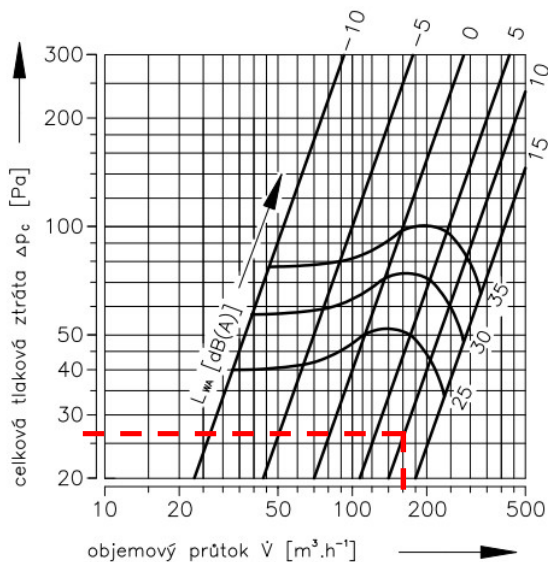
Prívod a odvod vzduchu:

Typ taliřového ventilu:

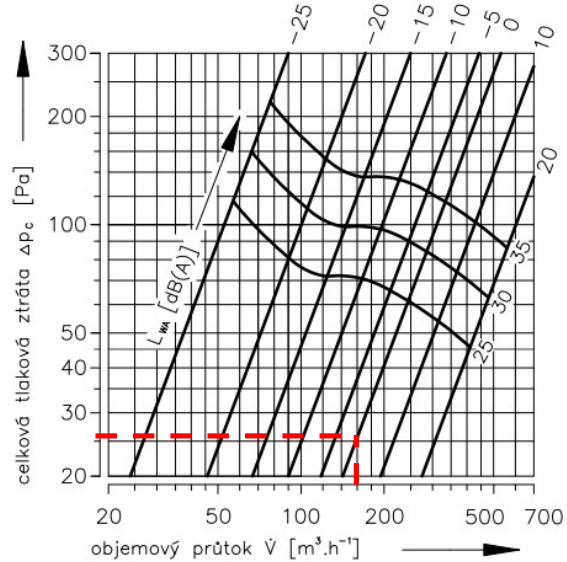
TVPM/TVOM 160 s průtokem vzduchu 160 m³/h



TVPM 160 s průtokem 160 m³/h (s = 10 mm)



TVOM 160 s průtokem 160 m³/h (s = 0 mm)



Hodnoty z diagramu po provedení regulace:

$\Delta p_c = 26 \text{ Pa}$
 $L_{WA} = 19 \text{ dB(A)}$

Hodnoty z diagramu po provedení regulace:

$\Delta p_c = 25 \text{ Pa}$
 $L_{WA} = 16 \text{ dB(A)}$

- **Místnost 137 a 138:**

Prívod vzduchu i odvod vzduchu:



Veškeré použité výpočetní hodnoty byly získány z webové stránky výrobce kuchyňského stropu <https://www.gif-activevent.cz>

≈ $\Delta p_c = 35 \text{ Pa}$ pro prívod i odvod vzduchu

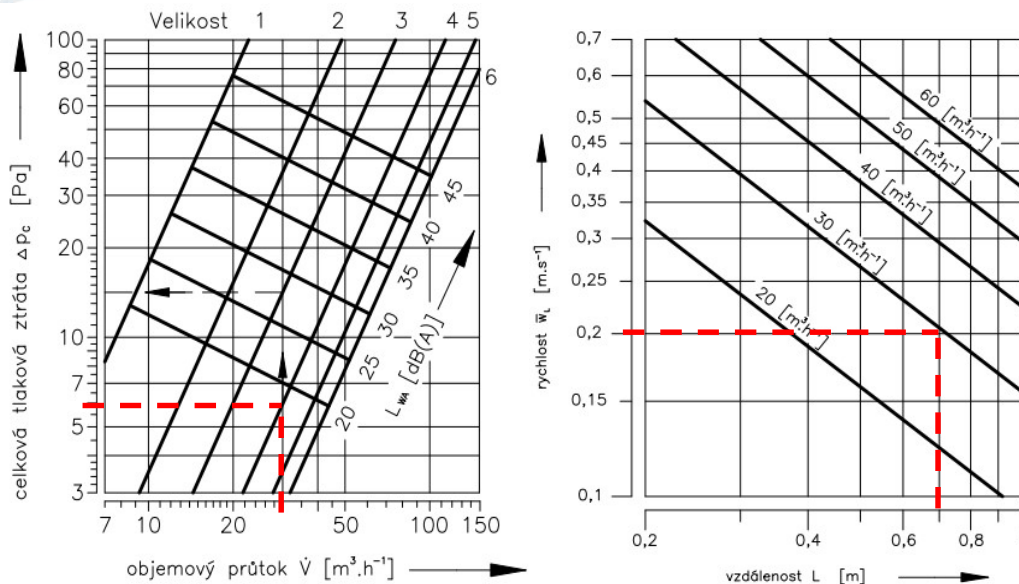
• **Zařízení č. 4:** VZDUCHOTECHNIKA KINOSÁLU

- **Místnost 389:**

Prívod vzduchu:

Typ lineárního anemostatu:

VAPM-L 4 s průtokem vzduchu 30 m³/h



Hodnoty z diagramu:

$$w_L = 0,2 \text{ m/s}$$

$$\Delta p_c = 6 \text{ Pa}$$

$$L_{WA} = 18 \text{ dB(A)}$$

- **Místnost 427:**

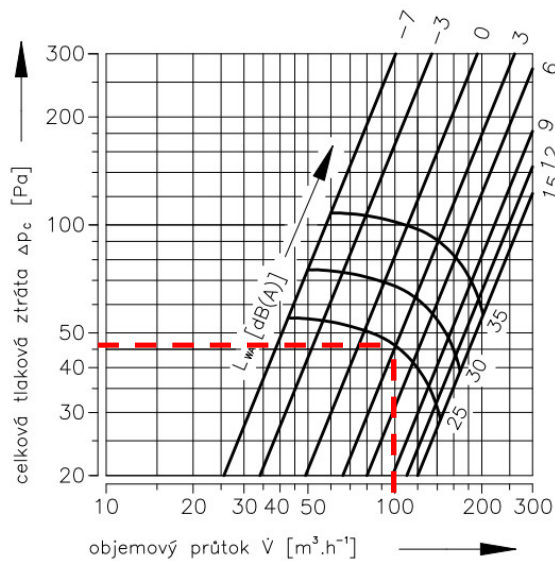
Prívod vzduchu:

Typ talířového ventilu:

TVPM 125 s průtokem vzduchu 100 m³/h



TVPM 125 s průtokem 100 m³/h (s = 3 mm)



Hodnoty z diagramu po provedení regulace:

$$\Delta p_c = 46,88 \text{ Pa}$$

$$L_{WA} = 25 \text{ dB(A)}$$

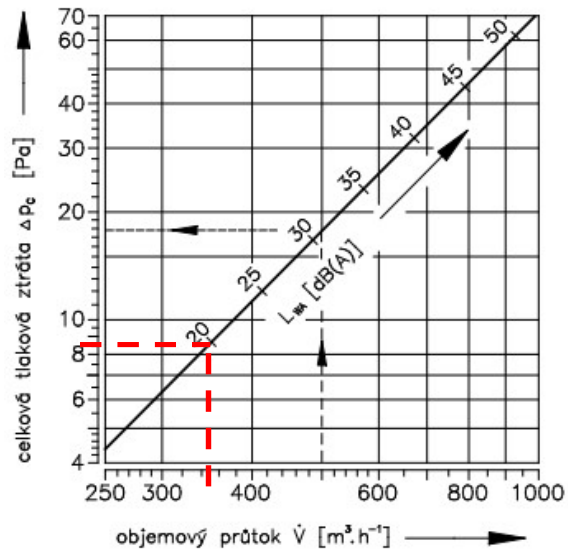
- Místnost 429:

Odvod vzduchu:



Typ vířivého anemostatu:

VVM 600 s průtokem vzduchu 350 m³/h



Hodnoty z diagramu:

$$\Delta p_c = 9 \text{ Pa}$$

$$L_{wA} = 20 \text{ dB(A)}$$

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

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



B.2.8. NÁVRH TLUMIČŮ HLUKU PRO ŘEŠENÁ ZAŘÍZENÍ

**Vypracoval: Václav Hába
Rok: 2021**

1A.00 Vzduchotechnika společenského sálu

NÁVRH TLUMIČE HLUKU

NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Venkovní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 60$ dB

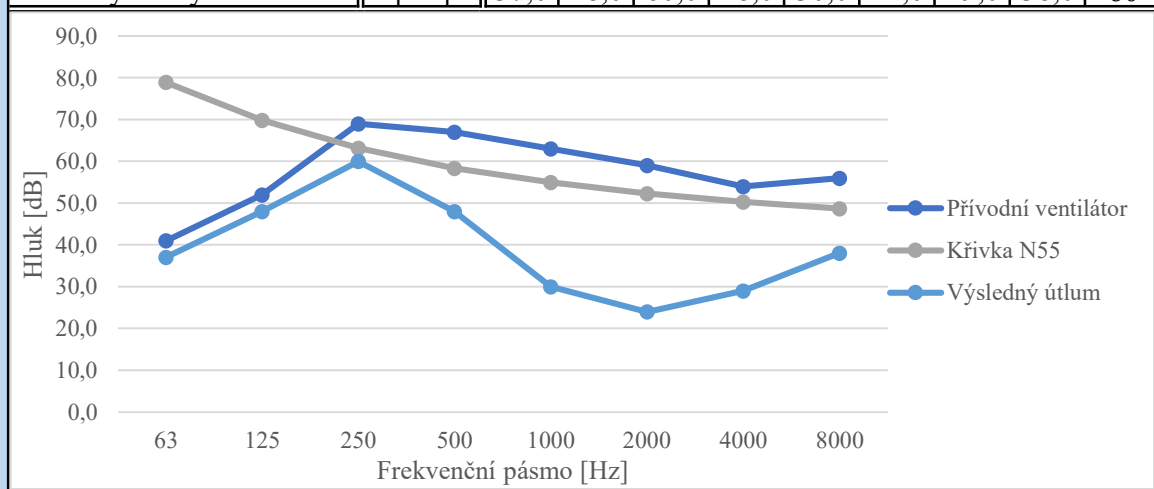
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N55$

VSTUPNÍ DATA

SÁNÍ - PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|---|----------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Přívodní ventilátor | [dB] | 41,0 | 52,0 | 69,0 | 67,0 | 63,0 | 59,0 | 54,0 | 56,0 | 72 |
| Křivka N55 | [dB] | 79,0 | 69,9 | 63,2 | 58,4 | 55,0 | 52,3 | 50,3 | 48,7 | |
| Požadovaný útlum | [dB] | -38,0 | -17,9 | 5,9 | 8,6 | 8,0 | 6,7 | 3,7 | 7,3 | |
| Tlumič hluku, 1000 mm $m_s = 100$ mm [kulisový] | [dB] | 4,0 | 4,0 | 9,0 | 19,0 | 33,0 | 35,0 | 25,0 | 18,0 | |
| Výsledný útlum | [dB] | 37,0 | 48,0 | 60,0 | 48,0 | 30,0 | 24,0 | 29,0 | 38,0 | 60 |



NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Vnitřní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 50$ dB

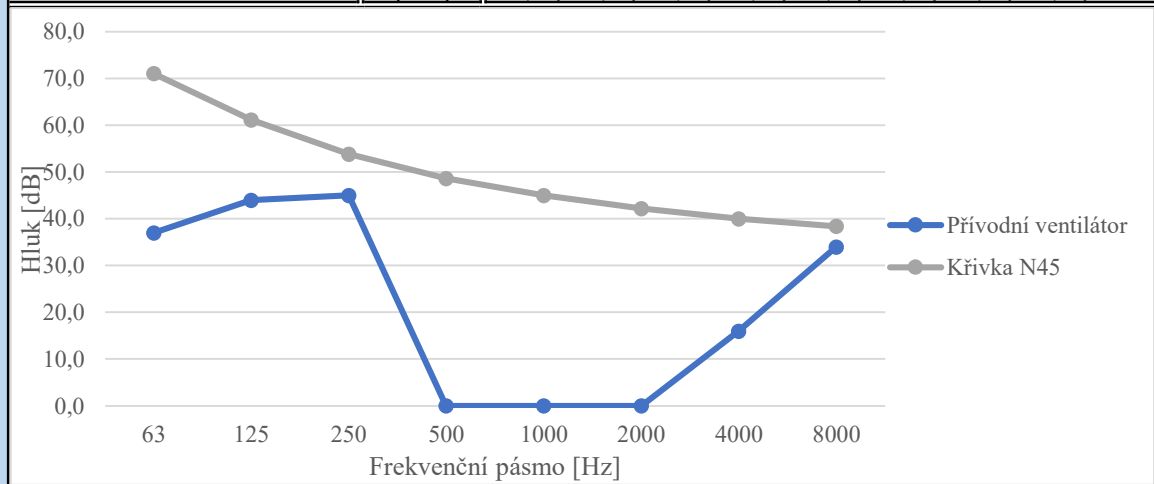
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N45$

VSTUPNÍ DATA

VÝTLAK - PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|----------------------------|----------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Přívodní ventilátor | [dB] | 37,0 | 44,0 | 45,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,0 | 34,0 | 48 |
| Křivka N45 | [dB] | 71,1 | 61,2 | 53,9 | 48,6 | 45,0 | 42,2 | 40,0 | 38,4 | |



1A.00 Vzduchotechnika společenského sálu

NÁVRH TLUMIČE HLUKU

NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Vnitřní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 50 \text{ dB}$

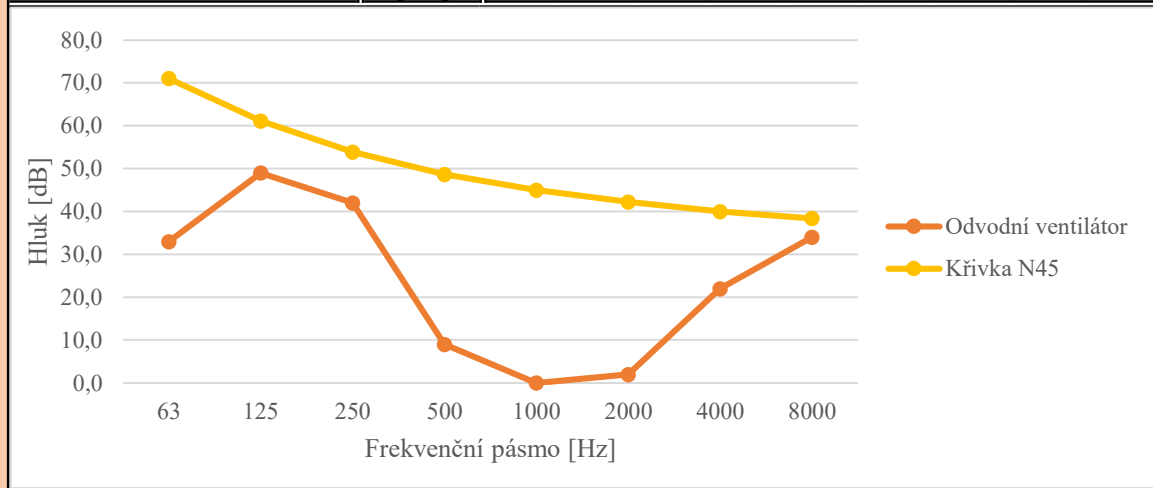
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N45$

VSTUPNÍ DATA

SÁNÍ - ODVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|---------------------------|----------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Odvodní ventilátor | [dB] | 33,0 | 49,0 | 42,0 | 9,0 | 0,0 | 2,0 | 22,0 | 34,0 | 50 |
| Křivka N45 | [dB] | 71,1 | 61,2 | 53,9 | 48,6 | 45,0 | 42,2 | 40,0 | 38,4 | |



NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Venkovní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 60 \text{ dB}$

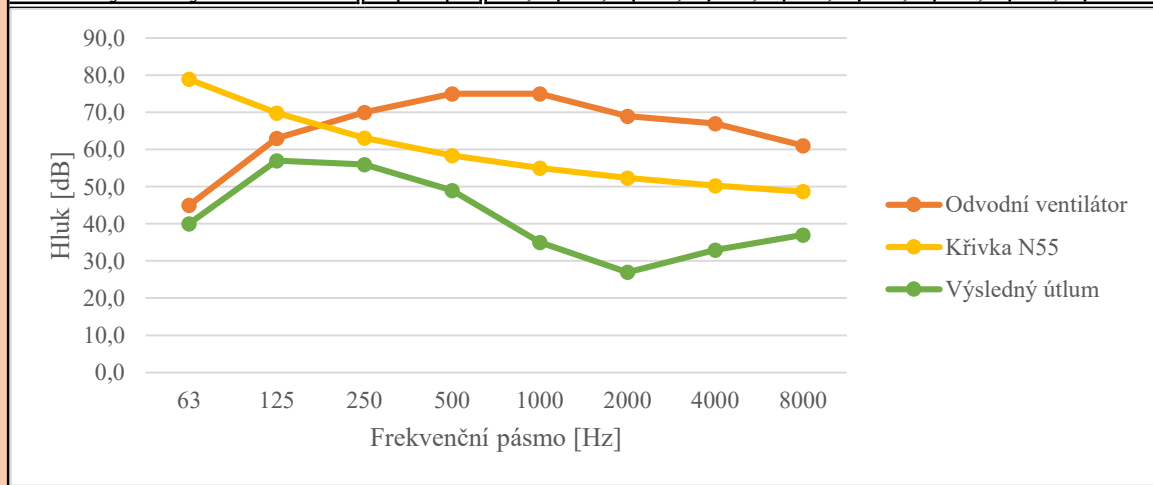
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N55$

VSTUPNÍ DATA

VÝTLAK - ODVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|---|----------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Odvodní ventilátor | [dB] | 45,0 | 63,0 | 70,0 | 75,0 | 75,0 | 69,0 | 67,0 | 61,0 | 80 |
| Křivka N55 | [dB] | 79,0 | 69,9 | 63,2 | 58,4 | 55,0 | 52,3 | 50,3 | 48,7 | |
| Požadovaný útlum | [dB] | -34,0 | -6,8 | 6,9 | 16,6 | 20,0 | 16,7 | 16,7 | 12,3 | |
| Tlumič hluku, 1500 mm $m_s = 100 \text{ mm}$ [kulisový] | [dB] | 5,0 | 6,0 | 14,0 | 26,0 | 40,0 | 42,0 | 34,0 | 24,0 | |
| Výsledný útlum | [dB] | 40,0 | 57,0 | 56,0 | 49,0 | 35,0 | 27,0 | 33,0 | 37,0 | 60 |



1B.00 Vzduchotechnika společenského sálu

NÁVRH TLUMIČE HLUKU

NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Venkovní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 60 \text{ dB}$

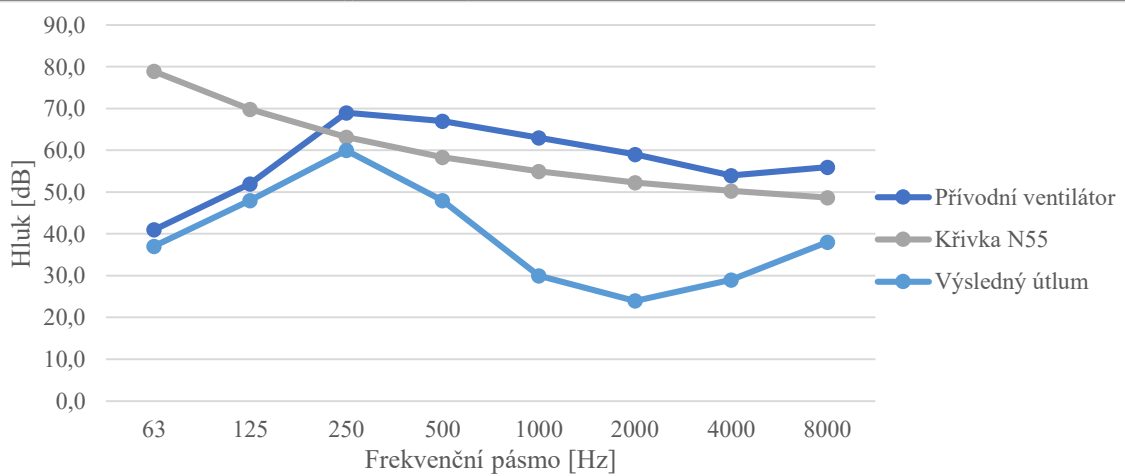
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N55$

VSTUPNÍ DATA

SÁNÍ - PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|---|----------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Přívodní ventilátor | [dB] | 41,0 | 52,0 | 69,0 | 67,0 | 63,0 | 59,0 | 54,0 | 56,0 | 72 |
| Křivka N55 | [dB] | 79,0 | 69,9 | 63,2 | 58,4 | 55,0 | 52,3 | 50,3 | 48,7 | |
| Požadovaný útlum | [dB] | -38,0 | -17,9 | 5,9 | 8,6 | 8,0 | 6,7 | 3,7 | 7,3 | |
| Tlumič hluku, 1000 mm $m_s = 100 \text{ mm}$ [kulisový] | [dB] | 4,0 | 4,0 | 9,0 | 19,0 | 33,0 | 35,0 | 25,0 | 18,0 | |
| Výsledný útlum | [dB] | 37,0 | 48,0 | 60,0 | 48,0 | 30,0 | 24,0 | 29,0 | 38,0 | 60 |



NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Vnitřní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 50 \text{ dB}$

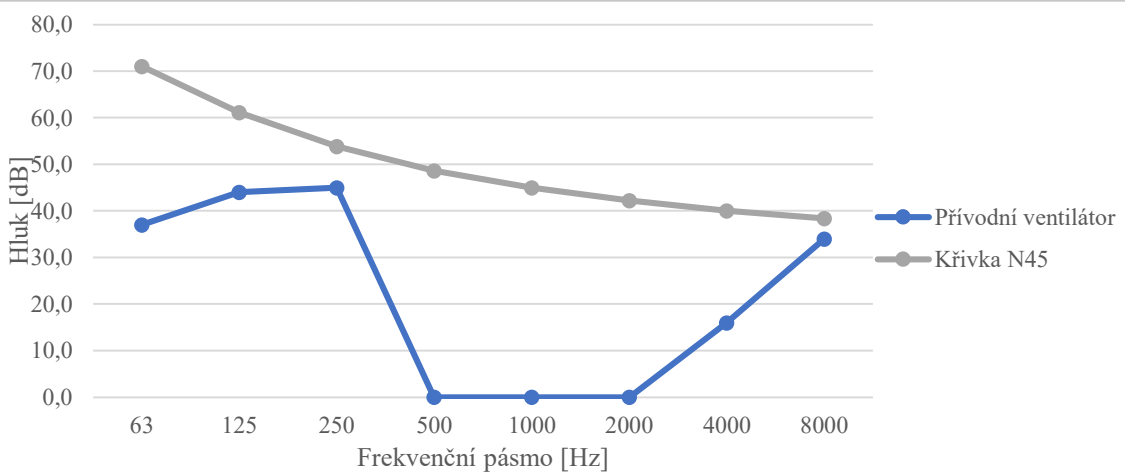
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N45$

VSTUPNÍ DATA

VÝTLAK - PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|----------------------------|----------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Přívodní ventilátor | [dB] | 37,0 | 44,0 | 45,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,0 | 34,0 | 48 |
| Křivka N45 | [dB] | 71,1 | 61,2 | 53,9 | 48,6 | 45,0 | 42,2 | 40,0 | 38,4 | |



1B.00 Vzduchotechnika společenského sálu

NÁVRH TLUMIČE HLUKU

NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Vnitřní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 50$ dB

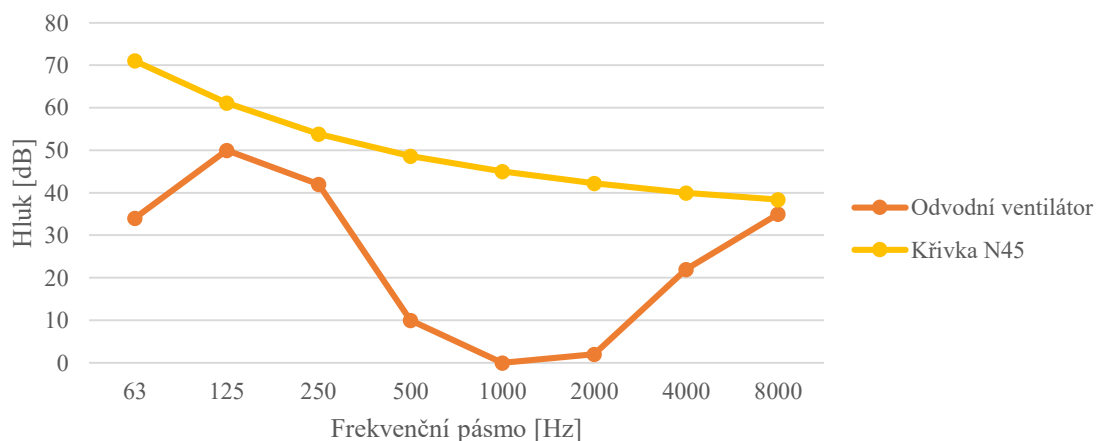
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N45$

VSTUPNÍ DATA

SÁNÍ - ODVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|---------------------------|----------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Odvodní ventilátor | [dB] | 34 | 50 | 42 | 10 | 0 | 2 | 22 | 35 | 50 |
| Křivka N45 | [dB] | 71,1 | 61,2 | 53,9 | 48,6 | 45 | 42,2 | 40 | 38,4 | |



NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Venkovní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 60$ dB

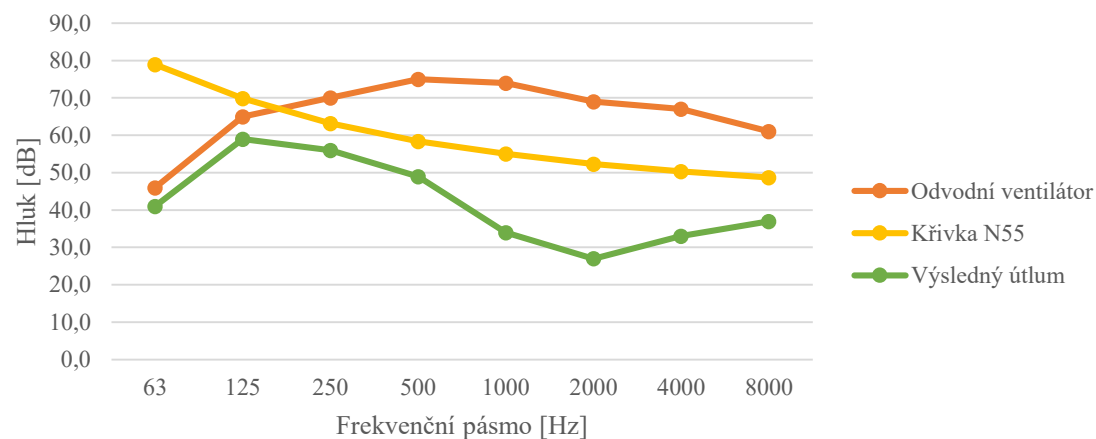
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N55$

VSTUPNÍ DATA

VÝTLAK - ODVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|---|----------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Odvodní ventilátor | [dB] | 46,0 | 65,0 | 70,0 | 75,0 | 74,0 | 69,0 | 67,0 | 61,0 | 79 |
| Křivka N55 | [dB] | 79,0 | 69,9 | 63,2 | 58,4 | 55,0 | 52,3 | 50,3 | 48,7 | |
| Požadovaný útlum | [dB] | -33,0 | -4,8 | 6,9 | 16,6 | 19,0 | 16,7 | 16,7 | 12,3 | |
| Tlumič hluku, 1500 mm $m_s = 100$ mm [kulisový] | [dB] | 5,0 | 6,0 | 14,0 | 26,0 | 40,0 | 42,0 | 34,0 | 24,0 | |
| Výsledný útlum | [dB] | 41,0 | 59,0 | 56,0 | 49,0 | 34,0 | 27,0 | 33,0 | 37,0 | 60 |



2A.00 Vzduchotechnika knihovny - dětská část

NÁVRH TLUMIČE HLUKU

NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Venkovní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 60$ dB

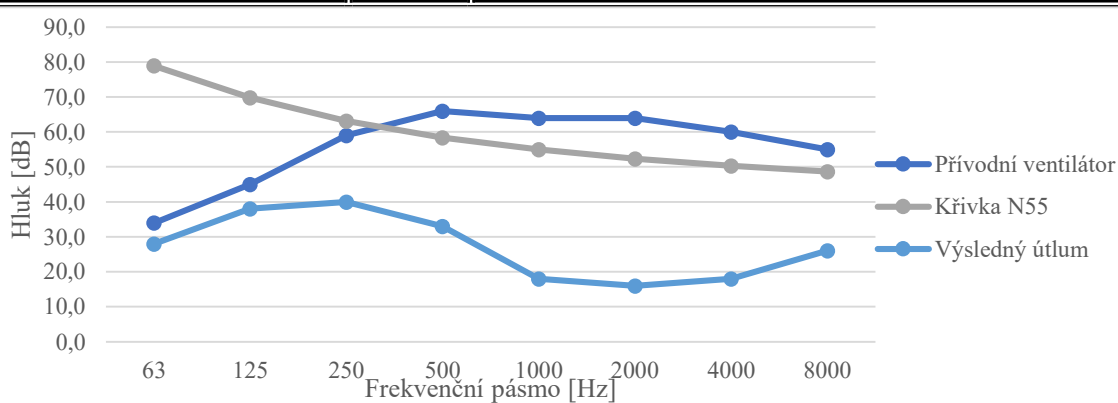
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N55$

VSTUPNÍ DATA

SÁNÍ - PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|---|----------|----------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Přívodní ventilátor | [dB] | 34,0 | 45,0 | 59,0 | 66,0 | 64,0 | 64,0 | 60,0 | 55,0 | 70 |
| Křivka N55 | [dB] | 79,0 | 69,9 | 63,2 | 58,4 | 55,0 | 52,3 | 50,3 | 48,7 | |
| Požadovaný útlum | [dB] | -45,0 | -24,9 | -4,2 | 7,6 | 9,0 | 11,7 | 9,7 | 6,3 | |
| Tlumič hluku, 1500 mm $m_s = 100$ mm [kulisový] | [dB] | 6,0 | 7,0 | 19,0 | 33,0 | 46,0 | 48,0 | 42,0 | 29,0 | |
| Výsledný útlum | [dB] | 28,0 | 38,0 | 40,0 | 33,0 | 18,0 | 16,0 | 18,0 | 26,0 | 43 |



NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Vnitřní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 45$ dB

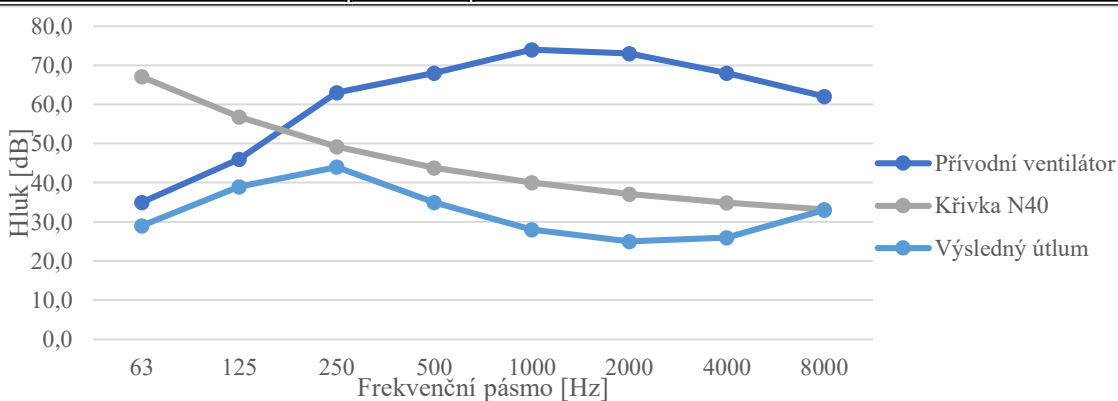
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N40$

VSTUPNÍ DATA

VÝTLAK - PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|---|----------|----------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Přívodní ventilátor | [dB] | 35,0 | 46,0 | 63,0 | 68,0 | 74,0 | 73,0 | 68,0 | 62,0 | 78 |
| Křivka N40 | [dB] | 67,1 | 56,8 | 49,2 | 43,8 | 40,0 | 37,1 | 34,9 | 33,2 | |
| Požadovaný útlum | [dB] | -32,1 | -10,8 | 13,8 | 24,2 | 34,0 | 35,9 | 33,1 | 28,8 | |
| Tlumič hluku, 1500 mm $m_s = 100$ mm [kulisový] | [dB] | 6,0 | 7,0 | 19,0 | 33,0 | 46,0 | 48,0 | 42,0 | 29,0 | |
| Výsledný útlum | [dB] | 29,0 | 39,0 | 44,0 | 35,0 | 28,0 | 25,0 | 26,0 | 33,0 | 45 |



2A.00 Vzduchotechnika knihovny - dětská část

NÁVRH TLUMIČE HLUKU

NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Vnitřní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 45$ dB

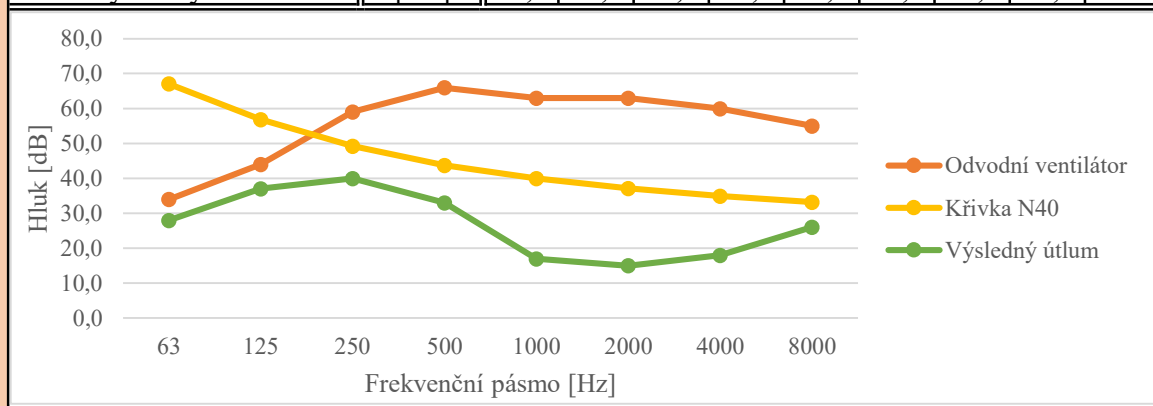
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N40$

VSTUPNÍ DATA

SÁNÍ - ODVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|---|----------|----------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Odvodní ventilátor | [dB] | 34,0 | 44,0 | 59,0 | 66,0 | 63,0 | 63,0 | 60,0 | 55,0 | 70 |
| Křivka N40 | [dB] | 67,1 | 56,8 | 49,2 | 43,8 | 40,0 | 37,1 | 34,9 | 33,2 | |
| Požadovaný útlum | [dB] | -33,1 | -12,8 | 9,8 | 22,2 | 23,0 | 25,9 | 25,1 | 21,8 | |
| Tlumič hluku, 1500 mm $m_s = 100$ mm [kulisový] | [dB] | 6,0 | 7,0 | 19,0 | 33,0 | 46,0 | 48,0 | 42,0 | 29,0 | |
| Výsledný útlum | [dB] | 28,0 | 37,0 | 40,0 | 33,0 | 17,0 | 15,0 | 18,0 | 26,0 | 43 |



NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Venkovní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 60$ dB

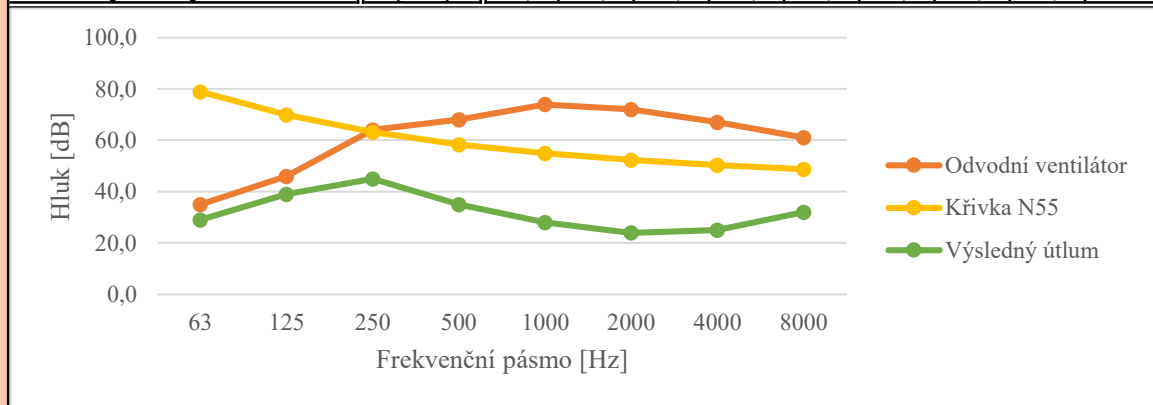
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N55$

VSTUPNÍ DATA

VÝTLAK - ODVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|---|----------|----------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Odvodní ventilátor | [dB] | 35,0 | 46,0 | 64,0 | 68,0 | 74,0 | 72,0 | 67,0 | 61,0 | 78 |
| Křivka N55 | [dB] | 79,0 | 69,9 | 63,2 | 58,4 | 55,0 | 52,3 | 50,3 | 48,7 | |
| Požadovaný útlum | [dB] | -44,0 | -23,9 | 0,9 | 9,6 | 19,0 | 19,7 | 16,7 | 12,3 | |
| Tlumič hluku, 1500 mm $m_s = 100$ mm [kulisový] | [dB] | 6,0 | 7,0 | 19,0 | 33,0 | 46,0 | 48,0 | 42,0 | 29,0 | |
| Výsledný útlum | [dB] | 29,0 | 39,0 | 45,0 | 35,0 | 28,0 | 24,0 | 25,0 | 32,0 | 47 |



2B.00 Vzduchotechnika knihovny - čítárna

NÁVRH TLUMIČE HLUKU

NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Venkovní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 60$ dB

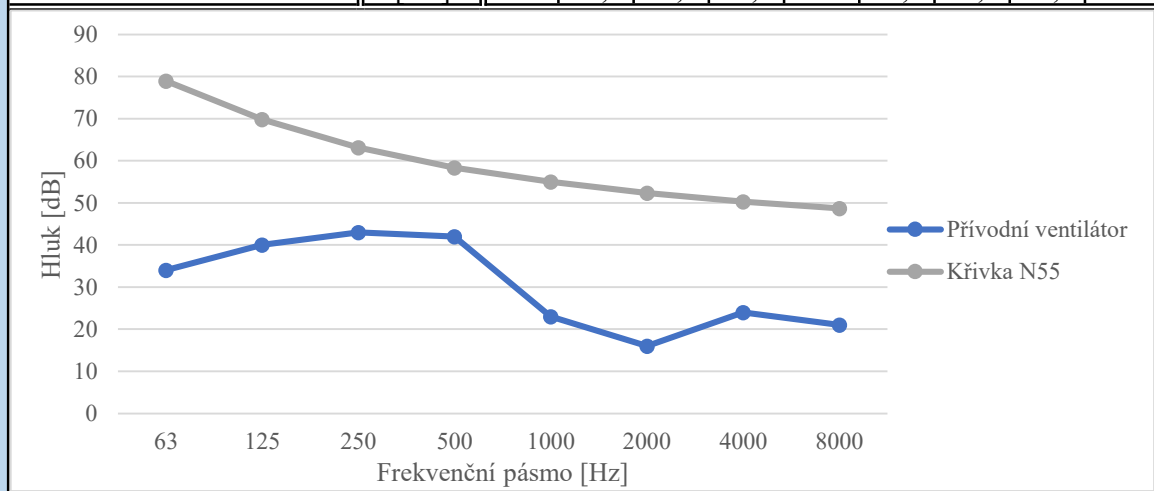
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N55$

VSTUPNÍ DATA

SÁNÍ - PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|----------------------------|----------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Přívodní ventilátor | [dB] | 34 | 40 | 43 | 42 | 23 | 16 | 24 | 21 | 47 |
| Křivka N55 | [dB] | 79 | 69,9 | 63,2 | 58,4 | 55 | 52,3 | 50,3 | 48,7 | |



NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Vnitřní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 40$ dB

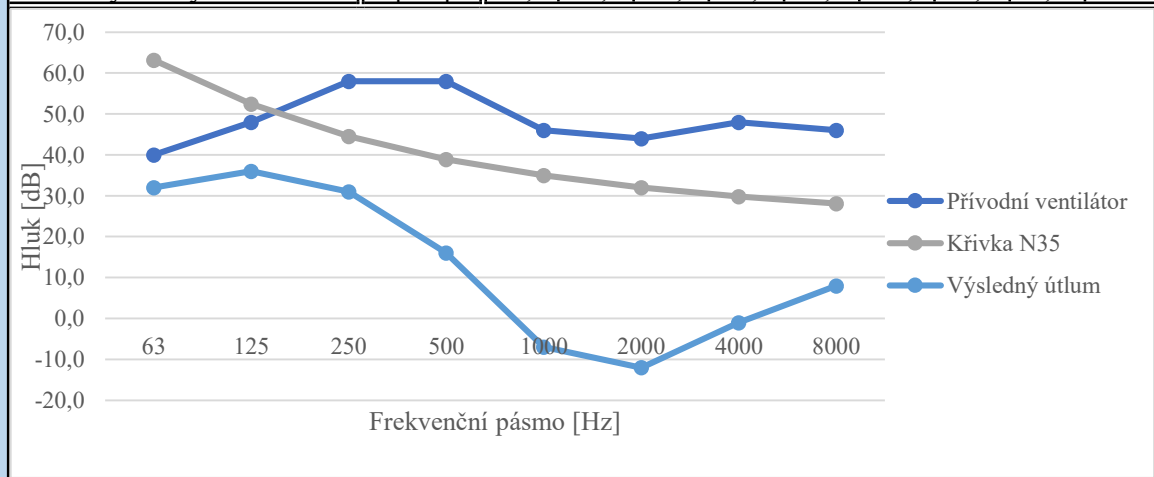
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N35$

VSTUPNÍ DATA

VÝTLAK - PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|---|----------|----------------------------|------|------|------|------|-------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Přívodní ventilátor | [dB] | 40,0 | 48,0 | 58,0 | 58,0 | 46,0 | 44,0 | 48,0 | 46,0 | 61 |
| Křivka N35 | [dB] | 63,2 | 52,5 | 44,6 | 38,9 | 35,0 | 32,0 | 29,8 | 28,1 | |
| Požadovaný útlum | [dB] | -23,2 | -4,5 | 13,5 | 19,1 | 11,0 | 12,0 | 18,2 | 17,9 | |
| Tlumič hluku, 3000 mm $m_s = 100$ mm [kulisový] | [dB] | 8,0 | 12,0 | 27,0 | 42,0 | 53,0 | 56,0 | 49,0 | 38,0 | |
| Výsledný útlum | [dB] | 32,0 | 36,0 | 31,0 | 16,0 | -7,0 | -12,0 | -1,0 | 8,0 | 38 |



2B.00 Vzduchotechnika knihovny - čítárna

NÁVRH TLUMIČE HLUKU

NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Vnitřní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 40$ dB

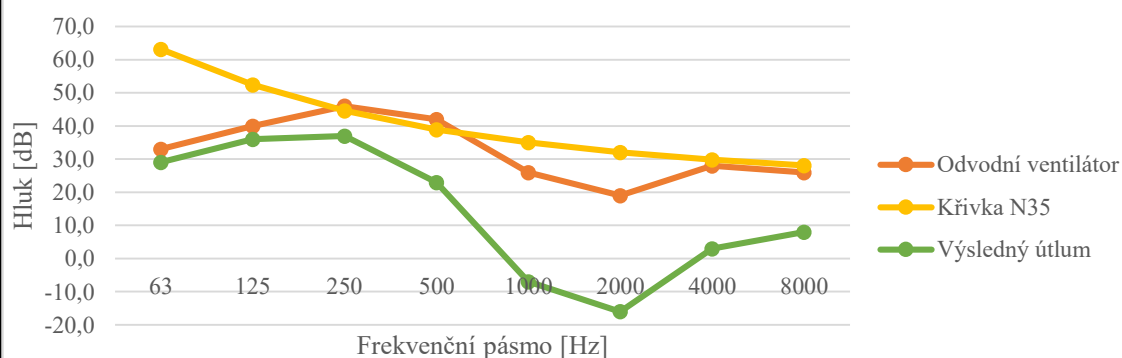
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N35$

VSTUPNÍ DATA

SÁNÍ - ODVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|---|----------|----------------------------|-------|------|------|------|-------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Odvodní ventilátor | [dB] | 33,0 | 40,0 | 46,0 | 42,0 | 26,0 | 19,0 | 28,0 | 26,0 | 49 |
| Křivka N35 | [dB] | 63,2 | 52,5 | 44,6 | 38,9 | 35,0 | 32,0 | 29,8 | 28,1 | |
| Požadovaný útlum | [dB] | -30,2 | -12,5 | 1,5 | 3,1 | -9,0 | -13,0 | -1,8 | -2,1 | |
| Tlumič hluku, 1000 mm $m_s = 100$ mm [kulisový] | [dB] | 4,0 | 4,0 | 9,0 | 19,0 | 33,0 | 35,0 | 25,0 | 18,0 | |
| Výsledný útlum | [dB] | 29,0 | 36,0 | 37,0 | 23,0 | -7,0 | -16,0 | 3,0 | 8,0 | 39 |



NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Venkovní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 60$ dB

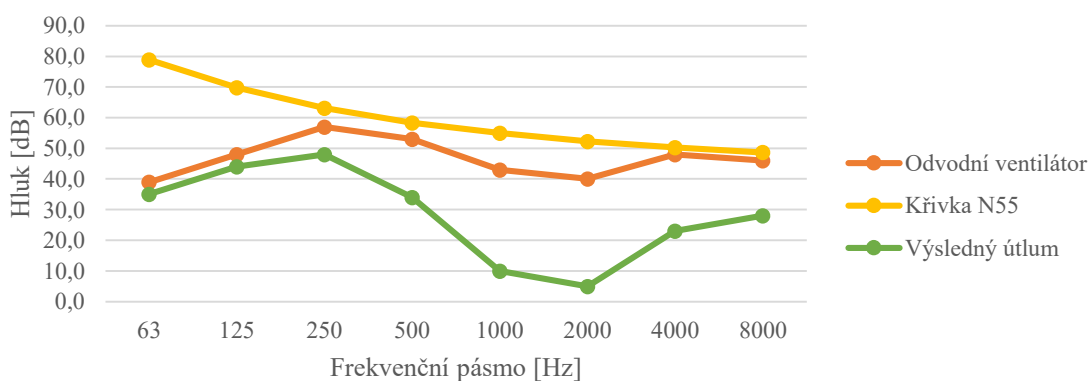
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N55$

VSTUPNÍ DATA

VÝTLAK - ODVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|---|----------|----------------------------|-------|------|------|-------|-------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Odvodní ventilátor | [dB] | 39,0 | 48,0 | 57,0 | 53,0 | 43,0 | 40,0 | 48,0 | 46,0 | 60 |
| Křivka N55 | [dB] | 79,0 | 69,9 | 63,2 | 58,4 | 55,0 | 52,3 | 50,3 | 48,7 | |
| Požadovaný útlum | [dB] | -40,0 | -21,9 | -6,2 | -5,4 | -12,0 | -12,3 | -2,3 | -2,7 | |
| Tlumič hluku, 1000 mm $m_s = 100$ mm [kulisový] | [dB] | 4,0 | 4,0 | 9,0 | 19,0 | 33,0 | 35,0 | 25,0 | 18,0 | |
| Výsledný útlum | [dB] | 35,0 | 44,0 | 48,0 | 34,0 | 10,0 | 5,0 | 23,0 | 28,0 | 50 |



2C.00 Vzduchotechnika knihovny - volná nabídka

NÁVRH TLUMIČE HLUKU

NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Venkovní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 60$ dB

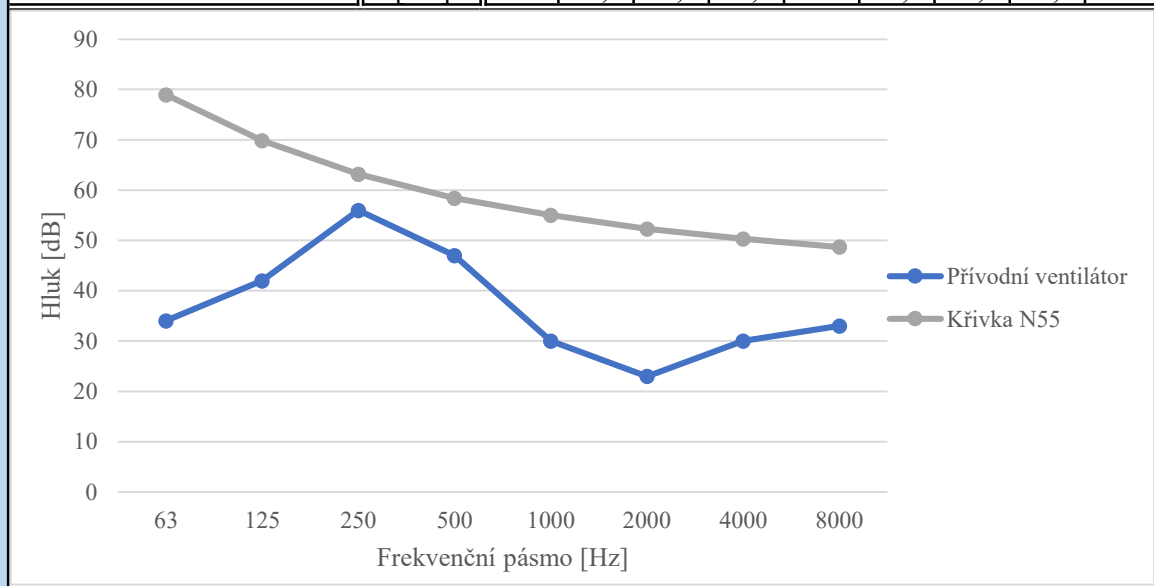
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N55$

VSTUPNÍ DATA

SÁNÍ - PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|----------------------------|----------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Přívodní ventilátor | [dB] | 34 | 42 | 56 | 47 | 30 | 23 | 30 | 33 | 56 |
| Křivka N55 | [dB] | 79 | 69,9 | 63,2 | 58,4 | 55 | 52,3 | 50,3 | 48,7 | |



NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Vnitřní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 50$ dB

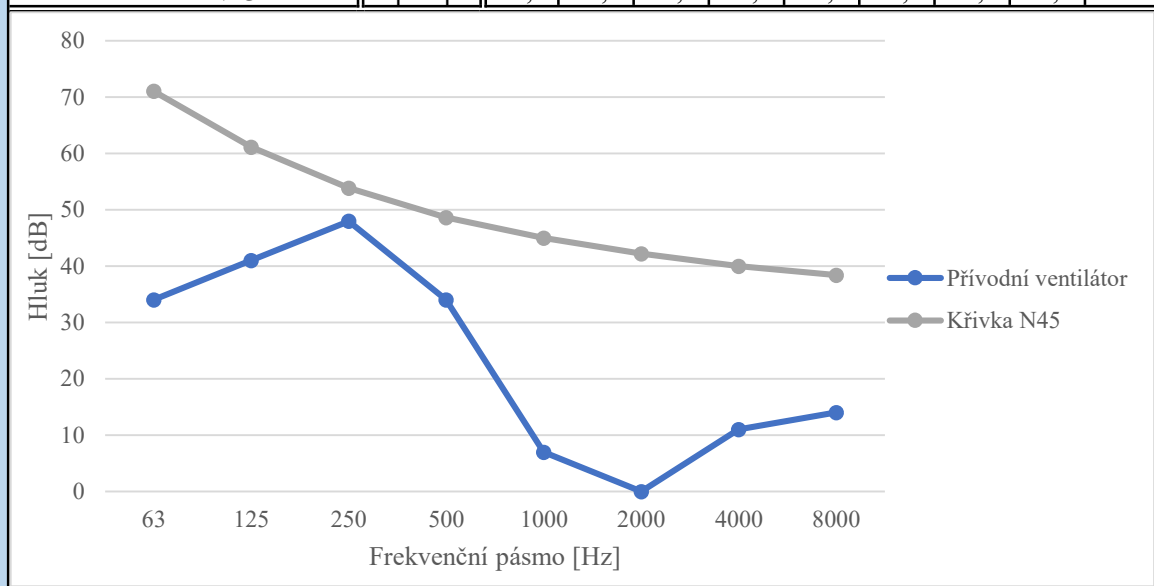
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N45$

VSTUPNÍ DATA

VÝTLAK - PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|----------------------------|----------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Přívodní ventilátor | [dB] | 34 | 41 | 48 | 34 | 7 | 0 | 11 | 14 | 49 |
| Křivka N45 | [dB] | 71,1 | 61,2 | 53,9 | 48,6 | 45,0 | 42,2 | 40,0 | 38,4 | |



2C.00 Vzduchotechnika knihovny - volná nabídka

NÁVRH TLUMIČE HLUKU

NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Vnitřní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 50$ dB

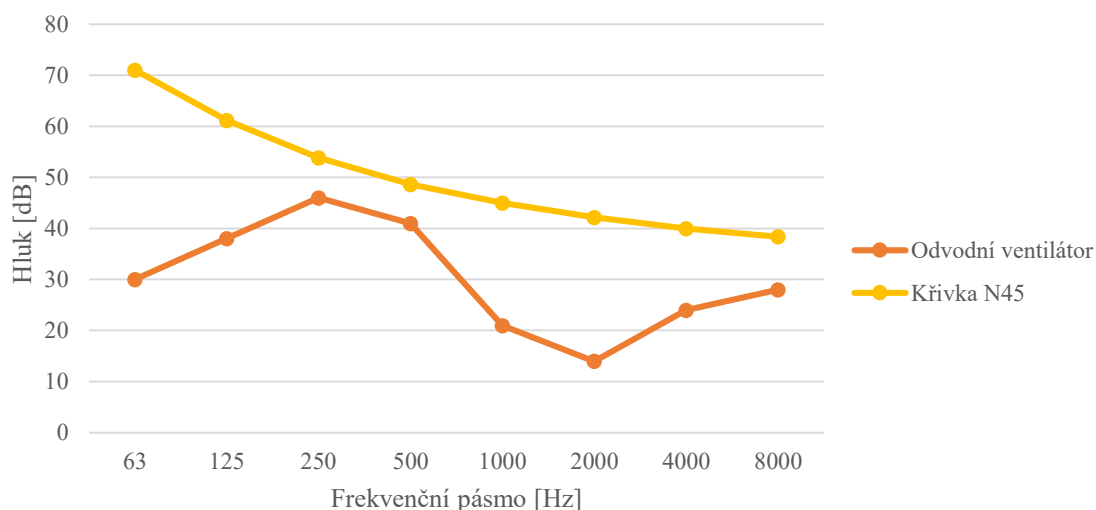
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N45$

VSTUPNÍ DATA

SÁNÍ - ODVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|---------------------------|----------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Odvodní ventilátor | [dB] | 30 | 38 | 46 | 41 | 21 | 14 | 24 | 28 | 48 |
| Křivka N45 | [dB] | 71,1 | 61,2 | 53,9 | 48,6 | 45,0 | 42,2 | 40,0 | 38,4 | |



NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Venkovní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 60$ dB

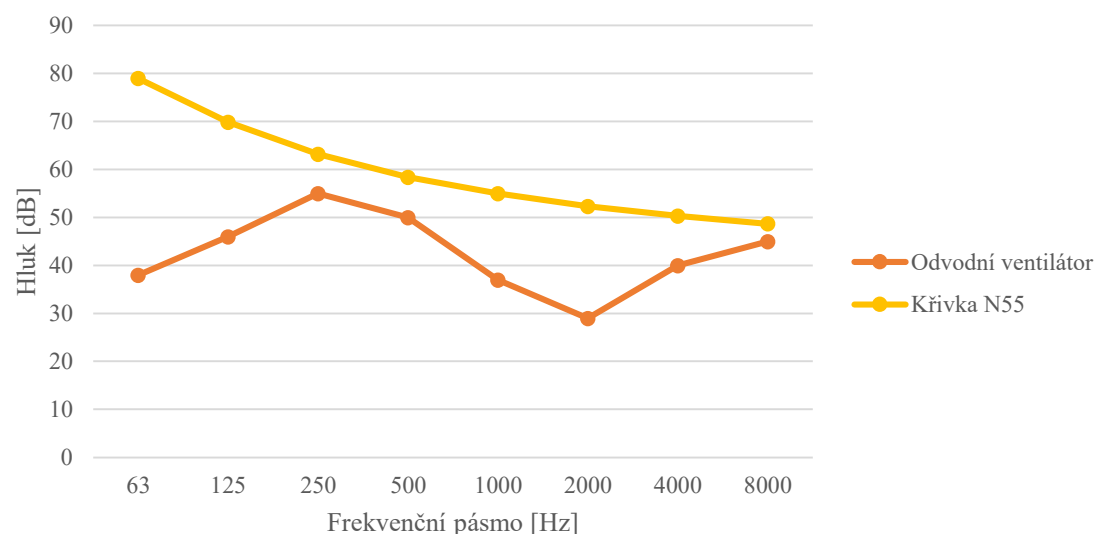
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N55$

VSTUPNÍ DATA

VÝTLAK - ODVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|---------------------------|----------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Odvodní ventilátor | [dB] | 38 | 46 | 55 | 50 | 37 | 29 | 40 | 45 | 57 |
| Křivka N55 | [dB] | 79 | 69,9 | 63,2 | 58,4 | 55 | 52,3 | 50,3 | 48,7 | |



3A.00 Vzduchotechnika restaurace - stravovací část

NÁVRH TLUMIČE HLUKU

NÁZEV POŽADAVKU

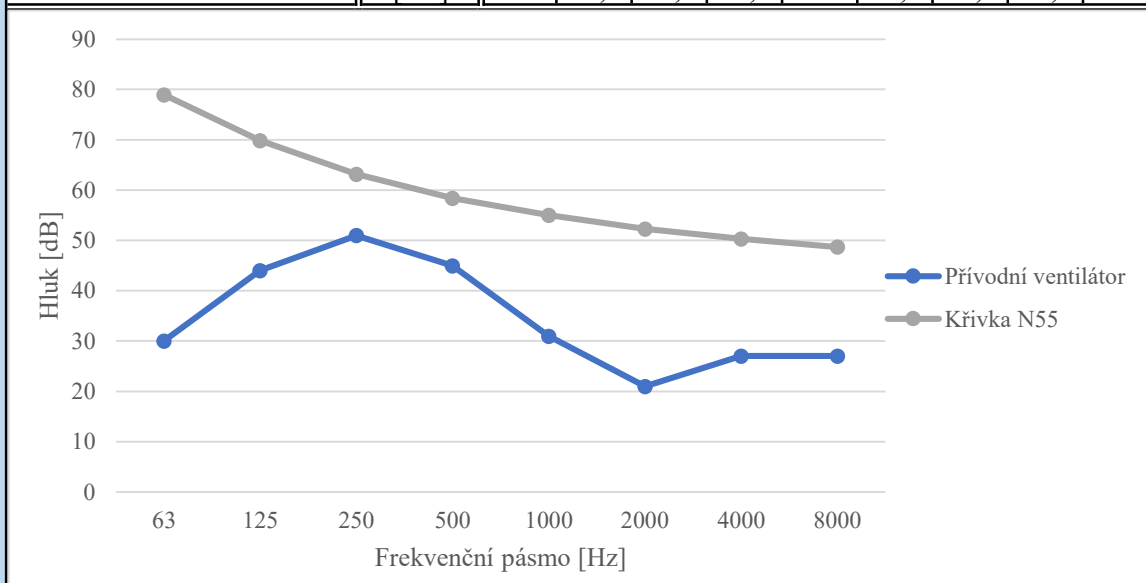
POŽADAVEK

| | |
|---|---------------------------|
| Venkovní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. | $L_{Aeq} = 60 \text{ dB}$ |
| Číslo třídy hluku | $N = L_{Aeq} - 5 = N55$ |

VSTUPNÍ DATA

SÁNÍ - PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ | |
|----------------------------|----------|----------------------------|----|------|------|------|------|------|------|-----------|-----------|
| | | [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | | 8000 |
| Přívodní ventilátor | [dB] | | 30 | 44 | 51 | 45 | 31 | 21 | 27 | 27 | 52 |
| Křivka N55 | [dB] | | 79 | 69,9 | 63,2 | 58,4 | 55 | 52,3 | 50,3 | 48,7 | |



NÁZEV POŽADAVKU

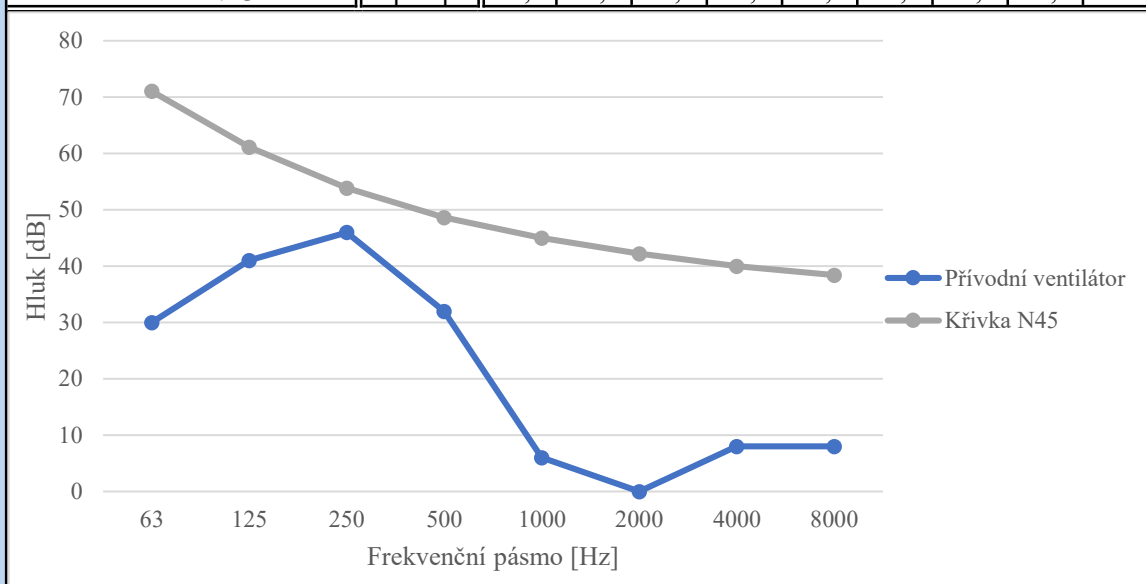
POŽADAVEK

| | |
|--|---------------------------|
| Vnitřní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. | $L_{Aeq} = 50 \text{ dB}$ |
| Číslo třídy hluku | $N = L_{Aeq} - 5 = N45$ |

VSTUPNÍ DATA

VÝTLAK - PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ | |
|----------------------------|----------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|-----------|
| | | [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | | 8000 |
| Přívodní ventilátor | [dB] | | 30 | 41 | 46 | 32 | 6 | 0 | 8 | 8 | 47 |
| Křivka N45 | [dB] | | 71,1 | 61,2 | 53,9 | 48,6 | 45,0 | 42,2 | 40,0 | 38,4 | |



3A.00 Vzduchotechnika restaurace - stravovací část

NÁVRH TLUMIČE HLUKU

NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Vnitřní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 50 \text{ dB}$

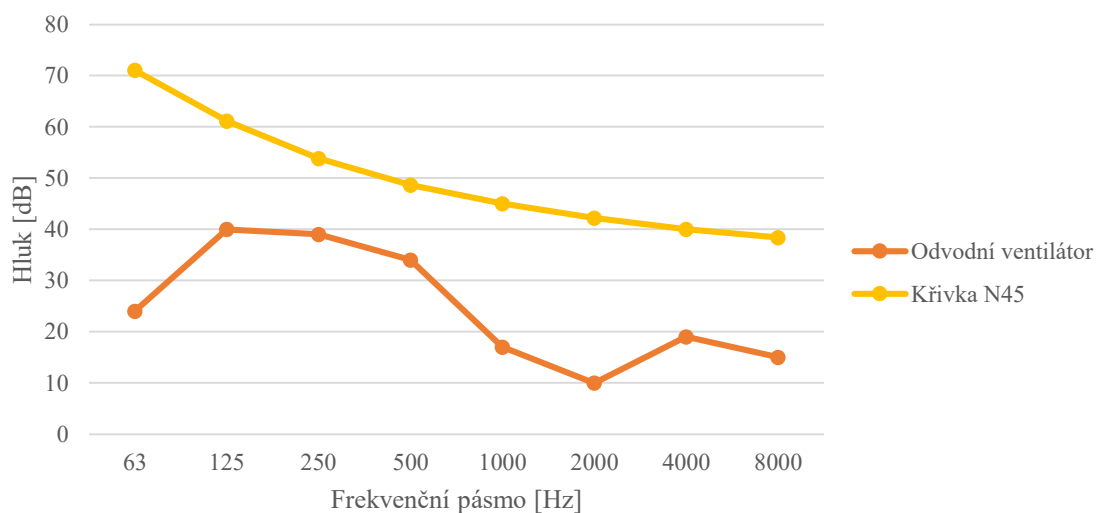
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N45$

VSTUPNÍ DATA

SÁNÍ - ODVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|---------------------------|----------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Odvodní ventilátor | [dB] | 24 | 40 | 39 | 34 | 17 | 10 | 19 | 15 | 43 |
| Křivka N45 | [dB] | 71,1 | 61,2 | 53,9 | 48,6 | 45,0 | 42,2 | 40,0 | 38,4 | |



NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Venkovní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 60 \text{ dB}$

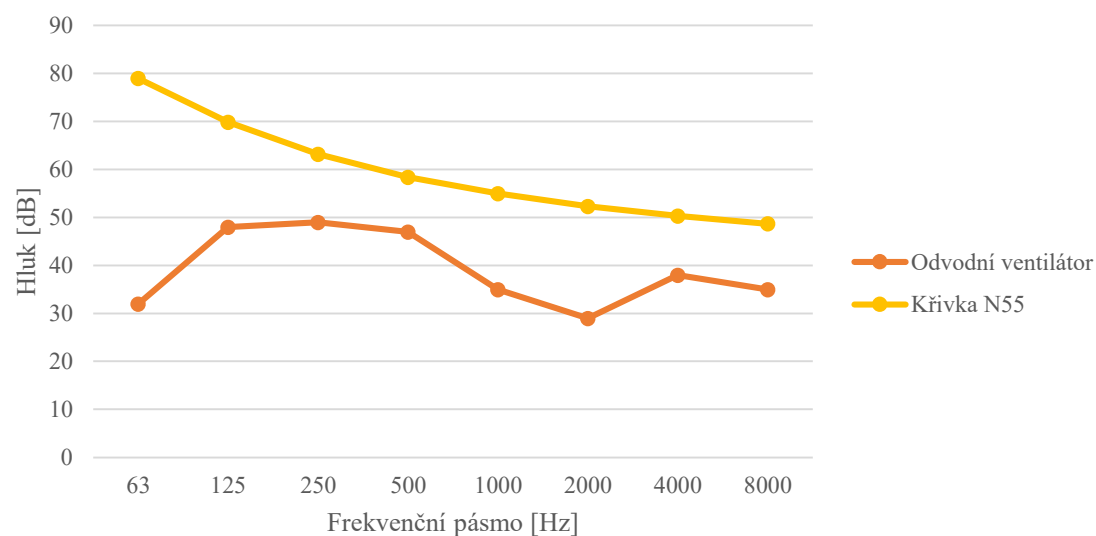
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N55$

VSTUPNÍ DATA

VÝTLAK - ODVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|---------------------------|----------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Odvodní ventilátor | [dB] | 32 | 48 | 49 | 47 | 35 | 29 | 38 | 35 | 53 |
| Křivka N55 | [dB] | 79 | 69,9 | 63,2 | 58,4 | 55 | 52,3 | 50,3 | 48,7 | |

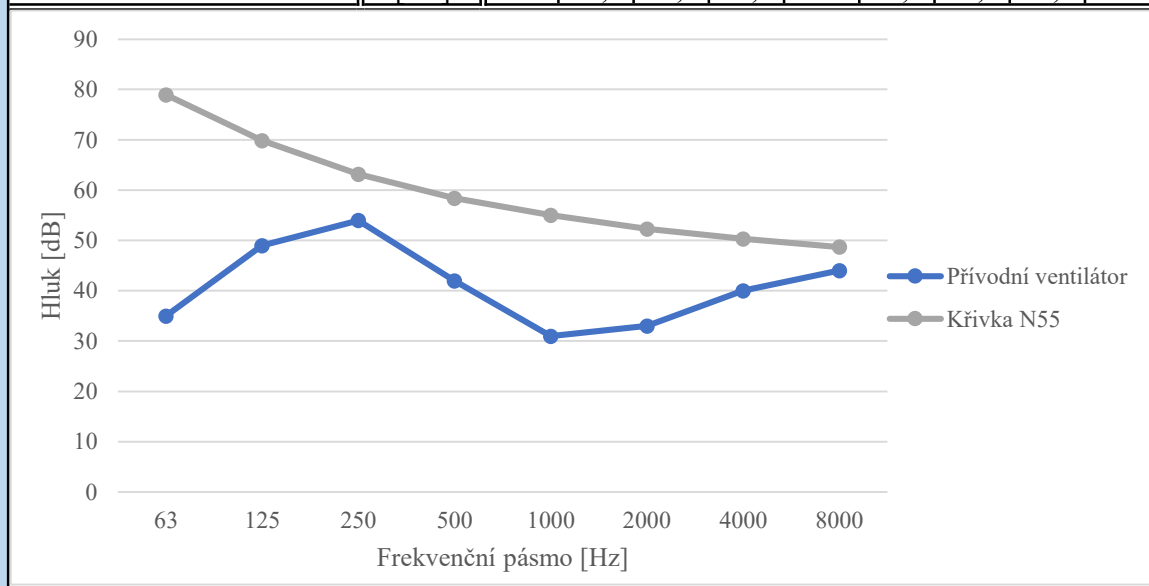


3B.00 Vzduchotechnika restaurace - kuchyně

NÁVRH TLUMIČE HLUKU

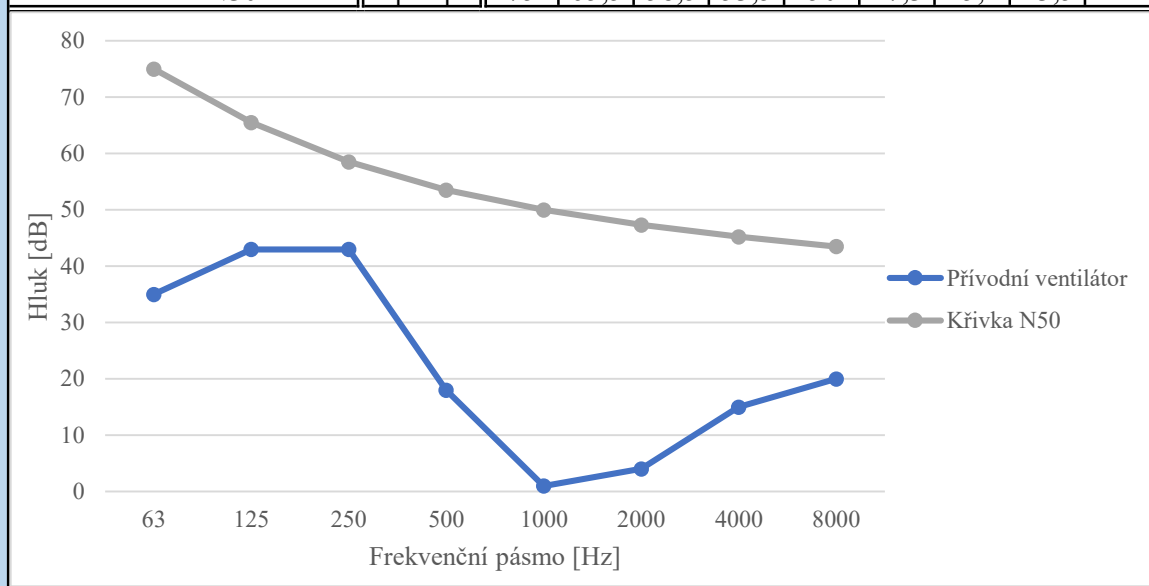
| | |
|--|---|
| NÁZEV POŽADAVKU | POŽADAVEK |
| Venkovní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. | $L_{Aeq} = 60$ dB |
| Číslo třídy hluku | $N = L_{Aeq} - 5 = N55$ |

| VSTUPNÍ DATA | | SÁNÍ - PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR | | | | | | | | |
|----------------------------|----------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
| | [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Přívodní ventilátor | [dB] | 35 | 49 | 54 | 42 | 31 | 33 | 40 | 44 | 56 |
| Křivka N55 | [dB] | 79 | 69,9 | 63,2 | 58,4 | 55 | 52,3 | 50,3 | 48,7 | |



| | |
|---|---|
| NÁZEV POŽADAVKU | POŽADAVEK |
| Vnitřní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. | $L_{Aeq} = 55$ dB |
| Číslo třídy hluku | $N = L_{Aeq} - 5 = N50$ |

| VSTUPNÍ DATA | | VÝTLAK - PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR | | | | | | | | |
|----------------------------|----------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
| | [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Přívodní ventilátor | [dB] | 35 | 43 | 43 | 18 | 1 | 4 | 15 | 20 | 46 |
| Křivka N50 | [dB] | 75 | 65,5 | 58,5 | 53,5 | 50 | 47,3 | 45,2 | 43,5 | |



3B.00 Vzduchotechnika restaurace - kuchyně

NÁVRH TLUMIČE HLUKU

NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Vnitřní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 55$ dB

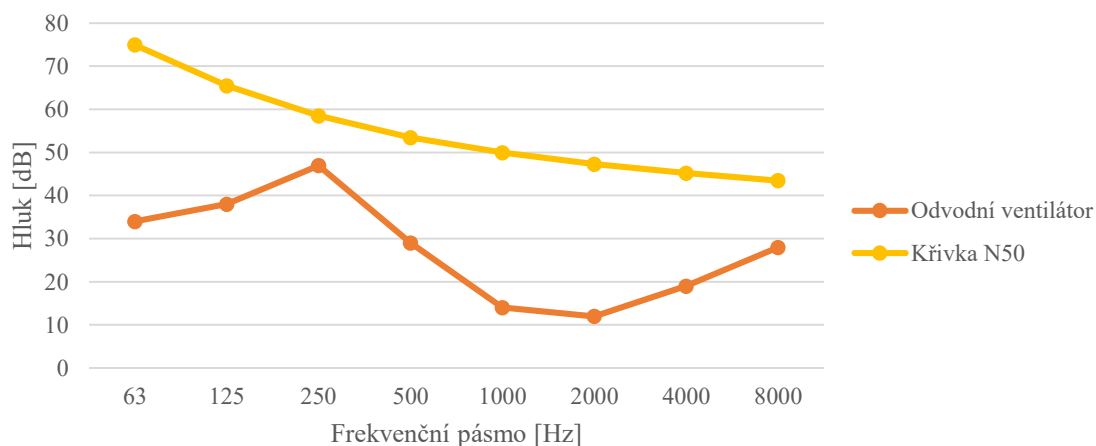
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N50$

VSTUPNÍ DATA

SÁNÍ - ODVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|---------------------------|----------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Odvodní ventilátor | [dB] | 34 | 38 | 47 | 29 | 14 | 12 | 19 | 28 | 48 |
| Křivka N50 | [dB] | 75 | 65,5 | 58,5 | 53,5 | 50 | 47,3 | 45,2 | 43,5 | |



NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Venkovní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 60$ dB

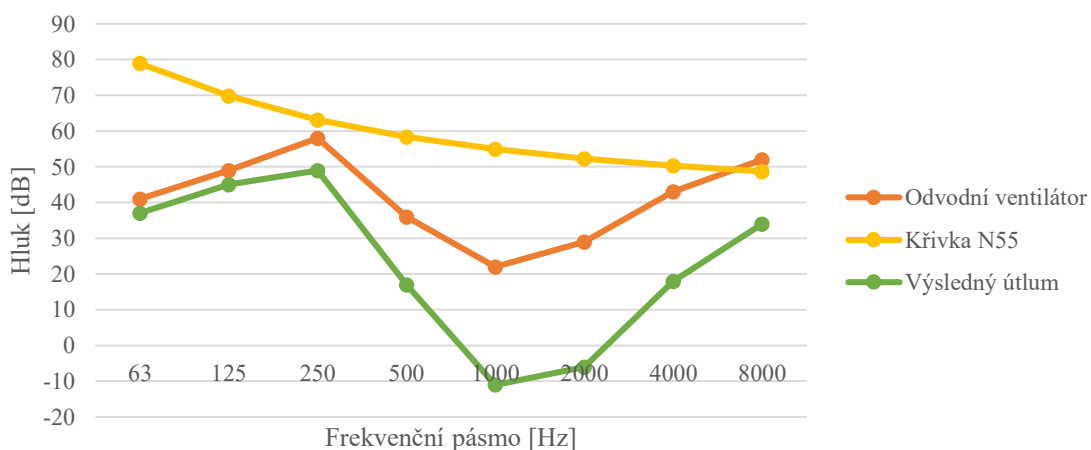
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N55$

VSTUPNÍ DATA

VÝTLAK - ODVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|---|----------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Odvodní ventilátor | [dB] | 41 | 49 | 58 | 36 | 22 | 29 | 43 | 52 | 60 |
| Křivka N55 | [dB] | 79 | 69,9 | 63,2 | 58,4 | 55 | 52,3 | 50,3 | 48,7 | |
| Požadovaný útlum | [dB] | -38 | -21 | -5,2 | -22 | -33 | -23 | -7,3 | 3,3 | |
| Tlumič hluku, 1000 mm $m_s = 100$ mm [kulisový] | [dB] | 4 | 4 | 9 | 19 | 33 | 35 | 25 | 18 | 18 |
| Výsledný útlum | [dB] | 37 | 45 | 49 | 17 | -11 | -6 | 18 | 34 | 51 |



4.00 Vzduchotechnika kinosálu

NÁVRH TLUMIČE HLUKU

NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Venkovní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 60 \text{ dB}$

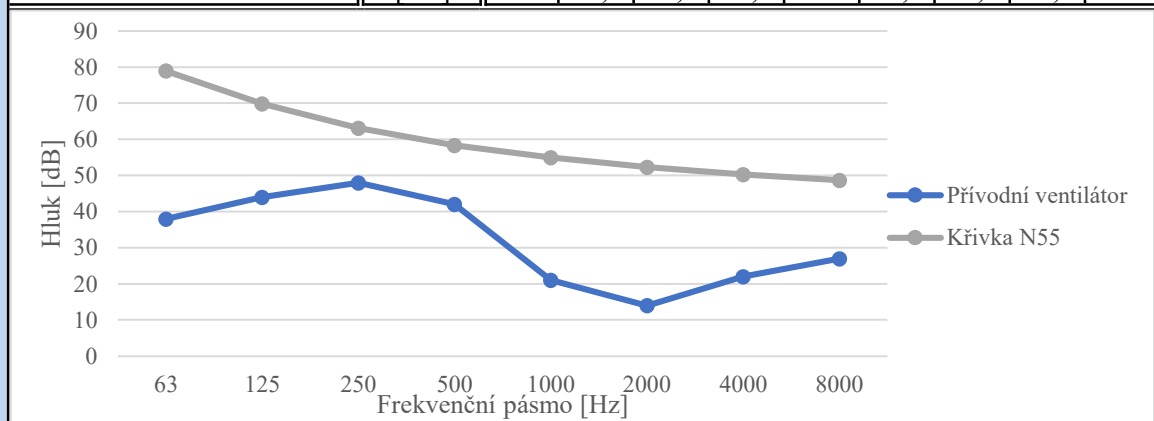
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N55$

VSTUPNÍ DATA

SÁNÍ - PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|----------------------------|----------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Přívodní ventilátor | [dB] | 38 | 44 | 48 | 42 | 21 | 14 | 22 | 27 | 50 |
| Křivka N55 | [dB] | 79 | 69,9 | 63,2 | 58,4 | 55 | 52,3 | 50,3 | 48,7 | |



NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Vnitřní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 35 \text{ dB}$

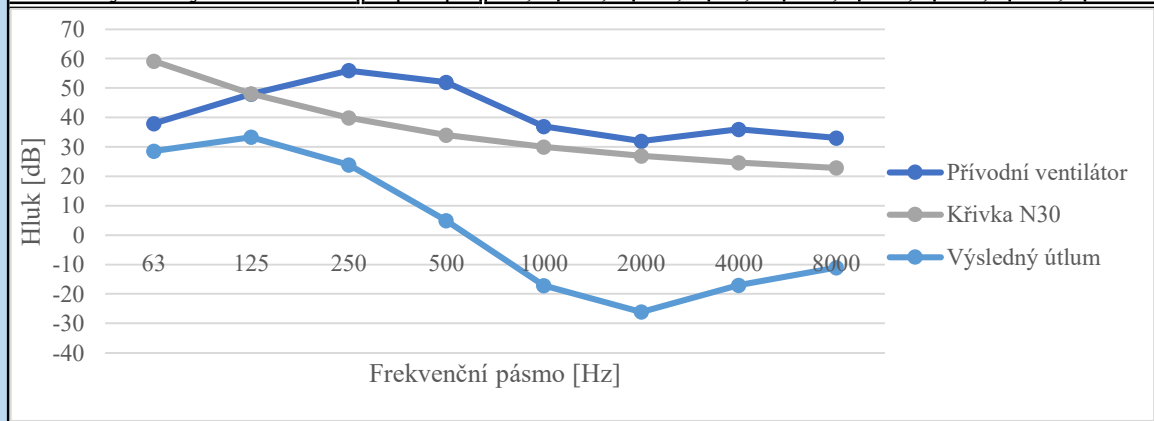
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N30$

VSTUPNÍ DATA

VÝTLAK - PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR

| Frekvenční pásmo | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|--|----------|----------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Přívodní ventilátor | [dB] | 38 | 48 | 56 | 52 | 37 | 32 | 36 | 33 | 58 |
| Křivka N30 | [dB] | 59,2 | 48,1 | 39,9 | 34 | 30 | 27 | 24,7 | 22,9 | |
| Požadovaný útlum | [dB] | -21 | -0,1 | 16,1 | 18 | 7 | 5 | 11,3 | 10,1 | |
| Tlumič hluku, 3000 mm $m_s = 75 \text{ mm}$ [kulisový] | [dB] | 8,0 | 14,0 | 32,0 | 47,0 | 54,0 | 58,0 | 53,0 | 44,0 | 39 |
| Tlumič hluku, 1000 mm $m_s = 75 \text{ mm}$ [kulisový] | [dB] | 4,0 | 6,0 | 13,0 | 22,0 | 36,0 | 40,0 | 31,0 | 22,0 | 22 |
| Energetický součet hladin akustických výkonů | [dB] | 9,5 | 14,6 | 32,1 | 47,0 | 54,1 | 58,1 | 53,0 | 44,0 | |
| Výsledný útlum | [dB] | 28,5 | 33,4 | 23,9 | 5,0 | -17,1 | -26,1 | -17,0 | -11,0 | 35 |



4.00 Vzduchotechnika kinosálu

NÁVRH TLUMIČE HLUKU

NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Vnitřní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 35 \text{ dB}$

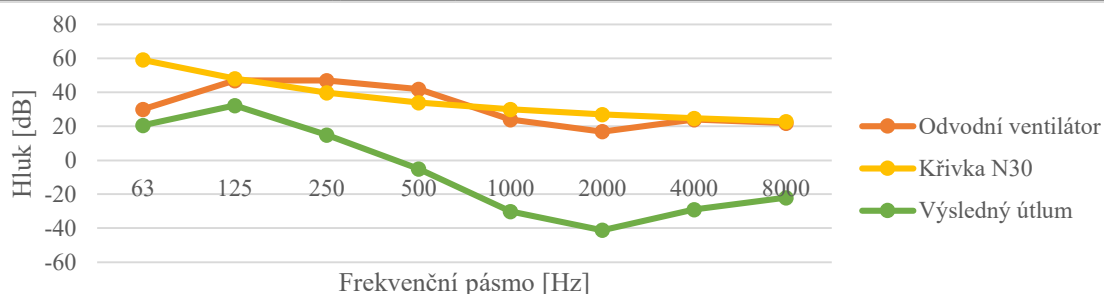
Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N30$

VSTUPNÍ DATA

SÁNÍ - ODVODNÍ VENTILÁTOR

| Vstupní data | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|--|----------|----------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Frekvenční pásmo | [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Odvodní ventilátor | [dB] | 30 | 47 | 47 | 42 | 24 | 17 | 24 | 22 | 51 |
| Křivka N30 | [dB] | 59,2 | 48,1 | 39,9 | 34 | 30 | 27 | 24,7 | 22,9 | |
| Požadovaný útlum | [dB] | -29 | -1,1 | 7,1 | 7,98 | -6 | -10 | -0,7 | -0,9 | |
| Tlumič hluku, 3000 mm $m_s = 75 \text{ mm}$ [kulisový] | [dB] | 8,0 | 14,0 | 32,0 | 47,0 | 54,0 | 58,0 | 53,0 | 44,0 | 39 |
| Tlumič hluku, 1000 mm $m_s = 75 \text{ mm}$ [kulisový] | [dB] | 4,0 | 6,0 | 13,0 | 22,0 | 36,0 | 40,0 | 31,0 | 22,0 | 22 |
| Energetický součet hladin akustických výkonů | [dB] | 9,5 | 14,6 | 32,1 | 47,0 | 54,1 | 58,1 | 53,0 | 44,0 | |
| Výsledný útlum | [dB] | 20,5 | 32,4 | 14,9 | -5,0 | -30,1 | -41,1 | -29,0 | -22,0 | 33 |



NÁZEV POŽADAVKU

POŽADAVEK

Venkovní prostor dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

$L_{Aeq} = 60 \text{ dB}$

Číslo třídy hluku

$N = L_{Aeq} - 5 = N55$

VSTUPNÍ DATA

VÝTLAK - ODVODNÍ VENTILÁTOR

| Vstupní data | Jednotka | Hladiny akustických výkonů | | | | | | | | $L_{w,A}$ |
|---|----------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Frekvenční pásmo | [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Odvodní ventilátor | [dB] | 36 | 58 | 53 | 48 | 32 | 27 | 35 | 39 | 60 |
| Křivka N55 | [dB] | 79 | 69,9 | 63,2 | 58,4 | 55 | 52,3 | 50,3 | 48,7 | |
| Požadovaný útlum | [dB] | -43 | -12 | -10 | -10 | -23 | -25 | -15 | -9,7 | |
| Tlumič hluku, 1000 mm $m_s = 100 \text{ mm}$ [kulisový] | [dB] | 4 | 4 | 9 | 19 | 33 | 35 | 25 | 18 | 18 |
| Výsledný útlum | [dB] | 32 | 54 | 44 | 29 | -1 | -8 | 10 | 21 | 54 |

