

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



TECHNICKÁ ZPRÁVA

VZDUCHOTECHNIKA

Vypracoval: Bc. Daniel Kocour

Vedoucí DP: Ing. Arch. Vojtěch Mazanec Ph. D

2023/2024

Obsah

| | |
|---|---|
| 1. Technická zpráva | 3 |
| 1.1 Úvod..... | 3 |
| 1.1.1 Umístění objektu | 3 |
| 1.1.2 Popis objektu..... | 3 |
| 1.1.3 Základní údaje nového projektovaného zařízení | 4 |
| 1.2 Základní technické údaje | 4 |
| 1.2.1 Klimatické údaje | 4 |
| 1.2.2 Tepelné ztráty a zisky | 4 |
| 1.3 Technická místnost pro vzduchotechniku..... | 4 |
| 1.4 Stanovení množství větracího vzduchu..... | 4 |
| 1.5 Koncepce větrání administrativní budovy | 5 |
| 1.6 Návrh prvků vzduchotechniky | 5 |
| 1.6.1 Vzduchotechnická jednotka – personalizované | 5 |
| 1.6.2 Vzduchotechnická jednotka – směšovací | 5 |
| 1.6.3 Vzduchotechnické potrubí | 5 |
| 1.6.4 Tlumiče hluku | 6 |
| 1.6.5 Koncové prvky | 6 |
| 1.7 Návrh dimenze potrubí..... | 6 |
| 1.8 Koncepce větrání CHÚC A..... | 6 |
| 1.9 Požadavky na související profese | 7 |
| 1.9.1 Stavební úpravy..... | 7 |
| 1.9.2 Zdravotně technické instalace | 7 |
| 1.9.3 Elektroinstalace | 7 |
| 1.9.4 Měření a regulace..... | 7 |
| 1.10 Závěr | 7 |
| 2. Seznam příloh technické zprávy | 8 |
| 3. Seznam výkresové dokumentace | 8 |

1. Technická zpráva

1.1 Úvod

Projekt se zaměřuje na návrh vzduchotechniky pro administrativní budovu C-Energy II v Plané nad Lužnicí. Tato budova má pět nadzemních pater a jedno podzemní podlaží, přičemž objekt je situován ve svahu. Podzemní podlaží je zapašřeno do terénu v severovýchodní části a otevřeno do venkovního prostoru na jihozápadě.

V prvním podzemním podlaží (1.PP) budou umístěny prostory pro řízení výroby elektřiny a tepla (MaR), serverovna, rozvodny a sklady. Na prvním nadzemním podlaží (1.NP) se nachází recepce s aulou. Ostatní patra budou vyhrazena pro kanceláře, zasedací místnosti, sociální zázemí a kuchyňky. V pátém nadzemním podlaží (5.NP) je technické podlaží se strojovnou vzduchotechniky. Všechna patra jsou propojena schodištěm a výtahem.

1.1.1 Umístění objektu

Objekt se nachází v Jihočeském kraji, ve městě Plané nad Lužnicí.

1.1.2 Popis objektu

Administrativní budova vychází z rostoucích potřeb souvisejících s modernizací a rozšířením funkcí stávajícího areálu. Kromě kancelářských prostor integruje budova vstupní aulu s recepcí na úrovni 1.NP a dílny MaR na úrovni 1.PP. Provádí se provozní dělení na čistý a špinavý provoz, přičemž dílny patří do kategorie špinavých provozů. Proto má tento prostor samostatný vchod v prvním podzemním podlaží. Další vstup do objektu se nachází na úrovni 1.NP, kde kromě vstupní auly, recepce a kuchyňky najdeme také vstup do kancelářské části budovy. Prostor 1.NP je propojen se stávající administrativní budovou přes vyrovnávací schodišťové rameno. 2. nadzemní podlaží je rovněž propojeno se stávající administrativní budovou a slouží jako hlavní komunikační propojení mezi stávajícími a nově budovanými kancelářskými prostory. V ostatních podlažích se nacházejí kancelářské prostory. V nejvyšším 5. podlaží jsou umístěny prostory pro technologické zázemí budovy.

Výškový rozdíl terénu hlavní vnitroareálové komunikace a ostatních zpevněných ploch areálu přiléhajících ke stavební parcele činí 3,28 metru. Proto má budova jedno částečně podzemní podlaží a pět nadzemních podlaží. Poslední nadzemní podlaží má plochou střechu s nejvyšším bodem atiky ve výšce +21,25 m nad úrovní podlahy 1.NP. Na střeše se nachází konstrukce a plochy pro umístění log společnosti mediálních, laserových a světelných systémů vysoké cca 7,5 m. Při plném využití těchto střešních systémů se z budovy v noci stává mezi-areálová lokální světelná dominanta.

Tvar budovy je půdorysně redukován na základní čtvercový prostor vnitřně definovaný sloupy skeletového systému se ztužujícím komunikačním jádrem – schodištěm a výtahem. Půdorysně je tvar přístavby čtvercový. Tuto estetiku jednoduchosti podporuje i zvolené materiálové řešení, kde fasáda celého objektu je z kontaktního zateplovacího systému s exteriérovou omítkou.

1.1.3 Základní údaje nového projektovaného zařízení

Otopné plochy: Stropní vytápění – podhledy

Otopná soustava: Dvoutrubková teplovodní otopná soustava

Materiál potrubí: Trubka RAUTITAN STABIL, tyč, (PE-Xa/Al/PE) vícevrstvá trubka s hliníkovou vložkou.

VZT jednotky: Anemostaty VVPM

Chladicí soustava: Stropní chlazení – podhledy

1.2 Základní technické údaje

1.2.1 Klimatické údaje

Administrativní budova se nachází v Plané nad Lužnicí, kde je venkovní výpočtová teplota pro otopné období stanovena normou na -15°C . V jednotlivých místnostech se výpočtová teplota liší. Relativní vlhkost vzduch v exteriéru je 80 %, pro interiér je dána vlhkost 50 %.

1.2.2 Tepelné ztráty a zisky

Pro návrh výkonu otopných a chladících ploch byl proveden výpočet tepelných ztrát a zisků objektu pomocí programu PROTECH.

1.3 Technická místnost pro vzduchotechniku

V technické místnosti jsou umístěny dvě vzduchotechnické jednotky. Návrh VZT jednotek viz. Příloha č.4

1.4 Stanovení množství větracího vzduchu

Pro každý typ větrání jsem zvolil odlišné množství vzduchu. Pro směšovací větrání jsem standardně volil 25 m³/h na osobu, zatímco pro personalizované jsem zvolil 17 m³/h.

Pro personalizované větrání jsem zvolil pozici vyústku HDG, což jsou lineární difuzory umístěné na předním okraji stolu, vytvářející proud směrem k tělu osoby. Podle grafu převzatého ze studie vedené A. Melikovem [1], při efektivitě větrání 1,0 vyšla hodnota 16,2 m³/h na osobu, kterou jsem zaokrouhlil a zvolil 17 m³/h na osobu.

Při určování potřebného množství průtoku čerstvého vzduchu pro jednotlivé místnosti jsem dodržel pokyny normy ČSN EN 15665/Z1. Pro jednotlivé místnosti jsem stanovil průtok vzduchu na základě intenzity větrání, počtu osob obývajících bytovou jednotku a požadavků normy na nárazové větrání. Hodnoty průtoků jsou zaneseny v půdorysech výkresové dokumentace a v tabulkách pro návrhy dimenzí potrubí.

1.5 Koncepce větrání administrativní budovy

Větrání je řešeno centrálním rovnotlakým systémem. V návrhu jsou použity dva typy VZT: na podlaží 1.PP a 1.NP je implementováno standardní směšovací větrání. Na zbývajících podlažích je navrženo personalizované větrání v kombinaci se směšovacím větráním. Personalizované větrání je implementováno v kancelářích, zatímco směšovací větrání je využíváno pro zasedací místnosti, sociální zařízení a poskytuje podporu pro některé kanceláře, kde je vyšší počet osob a může docházet k nadměrné tvorbě oxidu uhličitého.

1.6 Návrh prvků vzduchotechniky

1.6.1 Vzduchotechnická jednotka – personalizované

Vzduchotechnická jednotka HL2 byla navržena na základě vypočteného potřebného průtoku a na základě stanovených tlakových ztrát soustavy. Jednotka je navržena tak, aby za běžného provozu překonala stanovenou tlakovou ztrátu 240 Pa a zajistila požadovaný průtok 1250 m/h, tento průtok je předimenzovaný, aby bylo možné změnit personalizovaný systém na standardní směšovací. Součástí jednotky jsou filtry, ventilátory, tlumiče hluku, cirkulační a by-pasová klapka. Jednotka bude do technické místnosti osazena dle podkladů výrobce.

1.6.2 Vzduchotechnická jednotka – směšovací

Vzduchotechnická jednotka HL3.15 byla navržena na základě vypočteného potřebného průtoku a na základě stanovených tlakových ztrát soustavy. Jednotka je navržena tak, aby za běžného provozu překonala stanovenou tlakovou ztrátu 240 Pa a zajistila požadovaný průtok 1967 m/h. Součástí jednotky jsou filtry, ventilátory, tlumiče hluku, cirkulační a by-pasová klapka. Jednotka bude do technické místnosti osazena dle podkladů výrobce.

1.6.3 Vzduchotechnické potrubí

Rozvod vzduchu ke koncovým prvkům a zpět je zajištěn pomocí vzduchovodního potrubí Spiro vyrobeného z pozinkovaného materiálu o různých průměrech. Hlavní rozvod vzduchu zabezpečuje centrální, svislé potrubí, které je u personalizovaného větrání také realizováno pomocí potrubí Spiro, zatímco u směšovacího potrubí je použito potrubí s čtyřhranným průřezem. Oba rozvody jsou umístěny ve středu objektu v samostatné instalační šachtě. Potrubí v této šachtě je tepelně izolováno, aby se minimalizovaly teplotní ztráty a zabránilo se kondenzaci na povrchu potrubí. Ležaté rozvody v jednotlivých patrech je také nutné izolovat v případě rizika kondenzace. Okolní konstrukce šachty hlavního svislého potrubního rozvodu musí splňovat akustické požadavky, které vznikají v důsledku vyšší rychlosti proudění vzduchu v potrubí a s tím spojeného zvýšeného akustického zatížení okolního prostoru. Ležaté vzduchovodní rozvody umístěné v podhledu přivádějí vzduch k rozdělovačům, odkud vedou flexibilní potrubí až ke koncovým prvkům. Pro návrh dimenzí potrubí byly stanoveny rychlosti proudění vzduchu: rychlost v flexibilních potrubích nepřesahuje 2 m/s, v ležatých rozvodech v každém patře dosahuje 3 m/s a v hlavním svislém rozvodu je 5 m/s.

1.6.4 Tlumiče hluku

Tlumiče budou umístěny na stoupacím přívodním potrubí z každé VZT jednotky s cílem omezit možné šíření akustického zatížení potrubím. V potrubí pro personalizované větrání bude osazen tlumič MAA-Q 250 na potrubí o průměru 250 mm, a pro směšovací větrání bude použit tlumič IAA 225 na potrubí o rozměrech 450x250 mm. Tloušťka tlumící vrstvy v obou případech činí 50 mm a délka tlumiče dosahuje 1000 mm.

1.6.5 Koncové prvky

Koncovými prvky pro personalizovaný systém jsou stoly, do kterých je integrováno personalizované větrání. Pro směšovací systém jsou použity anemostaty VVPM 400 C/S/P/R, které jsou v místnostech osazeny do podhledu. Na odvod vzduchu jsou osazeny větrací mřížky umístěné nad podhledem. Detailní pozice anemostatů a větracích mřížek jsou zobrazeny ve výkresové dokumentaci.

1.7 Návrh dimenze potrubí

Návrh dimenzí potrubních rozvodů respektuje maximální rychlosti proudění uvedené v kapitole 1.6.2 v závislosti na pozici potrubí v systému. Dimenze jsou stanoveny samostatně v příloze projektové dokumentace vzduchotechniky.

1.8 Koncepce větrání CHÚC A

V objektu od 1.NP do 5.NP je instalován zařízení CHÚC typu A. Množství vzduchu bylo stanoveno v souladu s aktuálními požadavky požárních norem, specificky s 10násobnou výměnou vzduchu pro CHUC typu A. Celkový objem větracího vzduchu pro tento účel činí 4000 m³/h. Výtah je zde považován za samostatný požární úsek a není započítán do výpočtů.

Pro větrání CHUC je zvolen systém přetlakového řešení, přičemž přívod vzduchu je zajištěn přívodním ventilátorem umístěným na střeše schodiště. V potrubí na sání vzduchu je instalována uzavírací klapka s vysokou izolační schopností. Tato klapka bude vybavena pohonem a bude spřažena s ventilátorem. Odvod vzduchu bude realizován automaticky otevíratelným světlíkem umístěným na nejvyšším místě schodiště, tedy v 5.NP. Spuštění ventilátoru a otevření klapky a světlíku bude řízeno systémem od požárního poplachu.

1.9 Požadavky na související profese

1.9.1 Stavební úpravy

V místech, kde prvky vzduchotechniky prostupují skrze stavební konstrukce, budou vytvořeny dostatečně velké prostupy umožňující montáž těchto prvků. Revizní otvor bude nutné umístit do spodní části šachty, kde bude možný přístup k nejnižšímu kolenu jednotlivých rozvodů.

1.9.2 Zdravotně technické instalace

Je nutné zajistit odvod kondenzátu ze vzduchotechnické jednotky. Na dno svislých rozvodů budou pro odvod kondenzátu umístěny tvarovky s ventilem. Odvod kondenzátu bude napojen do kanalizačního potrubí.

1.9.3 Elektroinstalace

Profese elektro zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky a zapojí silové rozvaděče. Všechna elektrická zařízení vzduchotechniky budou mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny. Napojení jednotlivých zařízení bude zkoordinováno s profesí MaR tak, aby byly zabezpečeny požadované vazby mezi těmito profesemi.

1.9.4 Měření a regulace

Zajistí způsob řízení a ovládání dle popisů jednotlivých zařízení v této zprávě. V případě požáru zajistí ukončení chodu vzduchotechnické jednotky.

1.10 Závěr

V projektové části byl zpracován návrh na větrání administrativní budovy. Pro objekt byly zvoleny 2 vzduchotechnické systémy, které jsou navrženy jako nucený rovnotlaký systém s možností zpětného získávání tepla. Projekt byl navržen podle požadavků na větrání administrativních budov.

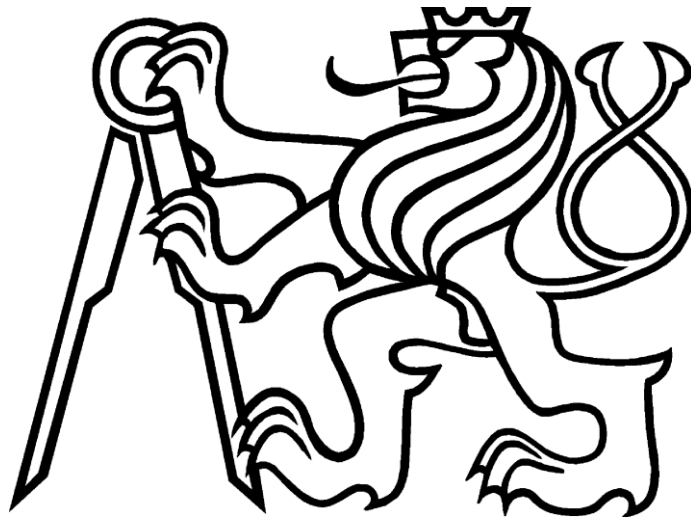
2. Seznam příloh technické zprávy

- Příloha č. 1 – Tlakové ztráty + schémata podlaží
- Příloha č. 2 – Anemostaty – návrh
- Příloha č. 3 – Anemostaty – technické listy
- Příloha č. 4 – VZT jednotky – návrh
- Příloha č. 5 – VZT jednotky – technické listy
- Příloha č. 6 – Úprava vzduchu do VZT
- Příloha č. 7 – Návrh tlumičů hluku

3. Seznam výkresové dokumentace

- | | |
|---------------------------------|------|
| • Výkres č. 1 - Půdorys 1.PP | 1:50 |
| • Výkres č. 2 - Půdorys 1.NP | 1:50 |
| • Výkres č. 3 - Půdorys 2.NP | 1:50 |
| • Výkres č. 4 - Půdorys 3.NP | 1:50 |
| • Výkres č. 5 - Půdorys 4.NP | 1:50 |
| • Výkres č. 6 - Půdorys 5.NP | 1:50 |
| • Výkres č. 7 - Půdorys střechy | 1:50 |
| • Výkres č. 8 – Řez A-A | 1:50 |
| • Výkres č. 9 – Řez B-B | 1:50 |

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



PŘÍLOHY TECHNICKÉ ZPRÁVY
VZDUCHOTECHNIKA

Vypracoval: Bc. Daniel Kocour

Vedoucí DP: Ing. Arch. Vojtěch Mazanec Ph. D

2023/2024

PŘÍLOHA Č.1

TLAKOVÉ ZTRÁTY + SCHÉMATA PODLAŽÍ

Výpočet tlakových ztrát personalizované větrání

Výpočet tlakových ztrát - přívod - 2.NP

| Úsek | V [m ³ /h] | w[m/s] | A x B [m] | de [m] | d [m] | S _{skut} [m ²] | W _{skut} [m/s] | Re | ε [-] | λ [-] | L [m] | ΔP _{tr} [Pa] | ξ [-] | ΔP _ξ [Pa] | ΔP _z [Pa] |
|------|-----------------------|--------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|-------------------------|-------|--------|-------|-------|-----------------------|-------|----------------------|----------------------|
| 1 | 834 | 5 | - | - | 0,25 | 0,049 | 4,72 | 88712 | 0,0006 | 0,018 | 4 | 3,945 | 0,2 | 2,673 | 6,618 |
| 2 | 374 | 5 | - | - | 0,18 | 0,025 | 4,08 | 55253 | 0,0008 | 0,020 | 4,15 | 4,711 | 0 | 0,000 | 4,711 |
| 3 | 136 | 5 | - | - | 0,15 | 0,018 | 2,14 | 24110 | 0,0010 | 0,026 | 4,15 | 1,962 | 0 | 0,000 | 1,962 |
| 4 | 136 | 3 | - | - | 0,15 | 0,018 | 2,14 | 24110 | 0,0010 | 0,025 | 1,1 | 0,497 | 0,5 | 1,371 | 1,869 |
| 5 | 119 | 3 | - | - | 0,15 | 0,018 | 1,87 | 21097 | 0,0010 | 0,026 | 6,5 | 2,325 | 0,7 | 1,470 | 3,794 |
| 6 | 68 | 3 | - | - | 0,1 | 0,008 | 2,41 | 18083 | 0,0015 | 0,027 | 3 | 2,763 | 0,7 | 2,429 | 5,192 |
| 7 | 34 | 2 | - | - | 0,08 | 0,005 | 1,88 | 11302 | 0,0019 | 0,030 | 6,2 | 4,910 | 0,2 | 0,424 | 5,334 |
| | | | | | | | | | | | | | | Σ | 29,479 |

Výpočet tlakových ztrát - odvod - 2.NP

| Úsek | V [m ³ /h] | w[m/s] | A x B [m] | de [m] | d [m] | S _{skut} [m ²] | W _{skut} [m/s] | Re | ε [-] | λ [-] | L [m] | ΔP _{tr} [Pa] | ξ [-] | ΔP _ξ [Pa] | ΔP _z [Pa] |
|------|-----------------------|--------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|-------------------------|-------|--------|-------|-------|-----------------------|-------|----------------------|----------------------|
| 1 | 834 | 5 | - | - | 0,25 | 0,049 | 4,72 | 88712 | 0,0006 | 0,018 | 4 | 3,945 | 0,2 | 2,673 | 6,618 |
| 2 | 374 | 5 | - | - | 0,18 | 0,025 | 4,08 | 55253 | 0,0008 | 0,020 | 4,15 | 4,711 | 0 | 0,000 | 4,711 |
| 3 | 136 | 5 | - | - | 0,15 | 0,018 | 2,14 | 24110 | 0,0010 | 0,026 | 4,15 | 1,962 | 0 | 0,000 | 1,962 |
| 4 | 136 | 3 | - | - | 0,15 | 0,018 | 2,14 | 24110 | 0,0010 | 0,025 | 0,7 | 0,317 | 0,5 | 1,371 | 1,688 |
| 5 | 119 | 3 | - | - | 0,15 | 0,018 | 1,87 | 21097 | 0,0010 | 0,026 | 3,3 | 1,180 | 0,5 | 1,050 | 2,230 |
| 6 | 102 | 3 | - | - | 0,15 | 0,018 | 1,60 | 18083 | 0,0010 | 0,027 | 1,9 | 0,518 | 0,5 | 0,771 | 1,290 |
| 7 | 85 | 3 | - | - | 0,1 | 0,008 | 3,01 | 22603 | 0,0015 | 0,025 | 4,8 | 6,540 | 0,5 | 2,711 | 9,251 |
| 8 | 68 | 3 | - | - | 0,1 | 0,008 | 2,41 | 18083 | 0,0015 | 0,027 | 0,9 | 0,829 | 0,5 | 1,735 | 2,564 |
| 9 | 51 | 3 | - | - | 0,08 | 0,005 | 2,82 | 16953 | 0,0019 | 0,027 | 4 | 6,426 | 0,7 | 3,336 | 9,762 |
| 10 | 34 | 3 | - | - | 0,08 | 0,005 | 1,88 | 11302 | 0,0019 | 0,030 | 2,1 | 1,663 | 0,7 | 1,483 | 3,145 |
| | | | | | | | | | | | | | | Σ | 43,221 |

$v=1,33 \cdot 10^{-5}$ [m²/s]

pozinkovaný ocel. plech -> k=0,15mm

Výpočet tlakových ztrát - přívod - 3.NP

| Úsek | V [m ³ /h] | w[m/s] | A x B [m] | | de [m] | d [m] | S _{skut} [m ²] | W _{skut} [m/s] | Re | ε [-] | λ [-] | L [m] | ΔP _{tr} [Pa] | ξ [-] | ΔP _ξ [Pa] | ΔP _z [Pa] |
|------|-----------------------|--------|-----------|---|--------|-------|-------------------------------------|-------------------------|-------|--------|-------|-------|-----------------------|-------|----------------------|----------------------|
| 1 | 834 | 5 | - | - | - | 0,25 | 0,049 | 4,72 | 88712 | 0,0006 | 0,018 | 4 | 3,945 | 0,2 | 2,673 | 6,618 |
| 2 | 374 | 5 | - | - | - | 0,18 | 0,025 | 4,08 | 55253 | 0,0008 | 0,020 | 4,15 | 4,711 | 0 | 0,000 | 4,711 |
| 3 | 238 | 3 | - | - | - | 0,18 | 0,025 | 2,60 | 35161 | 0,0008 | 0,023 | 0,9 | 0,458 | 0,5 | 2,025 | 2,483 |
| 4 | 170 | 3 | - | - | - | 0,15 | 0,018 | 2,67 | 30138 | 0,0010 | 0,023 | 8,1 | 5,427 | 0,7 | 2,999 | 8,426 |
| 5 | 68 | 3 | - | - | - | 0,15 | 0,018 | 1,07 | 12055 | 0,0010 | 0,029 | 3 | 0,403 | 0,7 | 0,480 | 0,883 |
| 6 | 34 | 2 | - | - | - | 0,08 | 0,005 | 1,88 | 11302 | 0,0019 | 0,030 | 6,1 | 4,830 | 0,2 | 0,424 | 5,253 |
| | | | | | | | | | | | | | | | Σ | 28,375 |

Výpočet tlakových ztrát - odvod - 3.NP

| Úsek | V [m ³ /h] | w[m/s] | A x B [m] | | de [m] | d [m] | S _{skut} [m ²] | W _{skut} [m/s] | Re | ε [-] | λ [-] | L [m] | ΔP _{tr} [Pa] | ξ [-] | ΔP _ξ [Pa] | ΔP _z [Pa] |
|------|-----------------------|--------|-----------|---|--------|-------|-------------------------------------|-------------------------|-------|--------|-------|-------|-----------------------|-------|----------------------|----------------------|
| 1 | 834 | 5 | - | - | - | 0,25 | 0,049 | 4,72 | 88712 | 0,0006 | 0,018 | 4 | 3,945 | 0,2 | 2,673 | 6,618 |
| 2 | 374 | 5 | - | - | - | 0,18 | 0,025 | 4,08 | 55253 | 0,0008 | 0,020 | 4,15 | 4,712 | 0 | 0,000 | 4,712 |
| 3 | 238 | 3 | - | - | - | 0,18 | 0,025 | 2,60 | 35161 | 0,0008 | 0,023 | 0,7 | 0,356 | 0,5 | 2,025 | 2,381 |
| 4 | 170 | 3 | - | - | - | 0,15 | 0,018 | 2,67 | 30138 | 0,0010 | 0,023 | 5,2 | 3,484 | 0,7 | 2,999 | 6,483 |
| 5 | 136 | 3 | - | - | - | 0,15 | 0,018 | 2,14 | 24110 | 0,0010 | 0,025 | 4,8 | 2,171 | 0,5 | 1,371 | 3,542 |
| 6 | 68 | 3 | - | - | - | 0,15 | 0,018 | 1,07 | 12055 | 0,0010 | 0,029 | 0,9 | 0,121 | 0,5 | 0,343 | 0,464 |
| 7 | 51 | 3 | - | - | - | 0,08 | 0,005 | 2,82 | 16953 | 0,0019 | 0,027 | 4 | 6,426 | 0,7 | 3,336 | 9,762 |
| 8 | 34 | 3 | - | - | - | 0,08 | 0,005 | 1,88 | 11302 | 0,0019 | 0,030 | 2,1 | 1,663 | 0,7 | 1,483 | 3,145 |
| | | | | | | | | | | | | | | | Σ | 37,107 |

$\nu = 1,33 \cdot 10^{-5} \text{ [m}^2\text{/s]}$

pozinkovaný ocel. plech -> $k = 0,15 \text{ mm}$

Výpočet tlakových ztrát - přívod - 4.NP

| Úsek | V [m ³ /h] | w[m/s] | A x B [m] | de [m] | d [m] | S _{skut} [m ²] | W _{skut} [m/s] | Re | ε [-] | λ [-] | L [m] | ΔP _{tr} [Pa] | ξ [-] | ΔP _ξ [Pa] | ΔP _z [Pa] |
|------|-----------------------|--------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|-------------------------|-------|--------|-------|-------|-----------------------|-------|----------------------|----------------------|
| 1 | 834 | 5 | - | - | 0,25 | 0,049 | 4,72 | 88712 | 0,0006 | 0,018 | 4 | 3,945 | 0,2 | 2,673 | 6,618 |
| 2 | 460 | 3 | - | - | 0,25 | 0,049 | 2,60 | 48930 | 0,0006 | 0,021 | 0,9 | 0,307 | 0,5 | 2,033 | 2,340 |
| 3 | 425 | 3 | - | - | 0,25 | 0,049 | 2,41 | 45207 | 0,0006 | 0,021 | 1,2 | 0,356 | 0,5 | 1,735 | 2,091 |
| 4 | 204 | 3 | - | - | 0,18 | 0,025 | 2,23 | 30138 | 0,0008 | 0,023 | 6,2 | 2,404 | 0,5 | 1,488 | 3,892 |
| 5 | 51 | 2 | - | - | 0,1 | 0,008 | 1,80 | 13562 | 0,0015 | 0,029 | 8,4 | 4,679 | 0,7 | 1,366 | 6,045 |
| | | | | | | | | | | | | | | Σ | 20,986 |

Výpočet tlakových ztrát - odvod - 4.NP

| Úsek | V [m ³ /h] | w[m/s] | A x B [m] | de [m] | d [m] | S _{skut} [m ²] | W _{skut} [m/s] | Re | ε [-] | λ [-] | L [m] | ΔP _{tr} [Pa] | ξ [-] | ΔP _ξ [Pa] | ΔP _z [Pa] |
|------|-----------------------|--------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|-------------------------|-------|--------|-------|-------|-----------------------|-------|----------------------|----------------------|
| 1 | 834 | 5 | - | - | 0,25 | 0,049 | 4,72 | 88712 | 0,0006 | 0,018 | 4 | 3,945 | 0,2 | 2,673 | 6,618 |
| 2 | 460 | 3 | - | - | 0,25 | 0,049 | 2,60 | 48930 | 0,0006 | 0,021 | 0,7 | 0,239 | 0,5 | 2,033 | 2,272 |
| 3 | 425 | 3 | - | - | 0,25 | 0,049 | 2,41 | 45207 | 0,0006 | 0,021 | 3,2 | 0,949 | 0,5 | 1,735 | 2,685 |
| 4 | 204 | 3 | - | - | 0,18 | 0,025 | 2,23 | 30138 | 0,0008 | 0,023 | 6,6 | 2,559 | 0,5 | 1,488 | 4,047 |
| 5 | 119 | 3 | - | - | 0,15 | 0,018 | 1,87 | 21097 | 0,0010 | 0,026 | 0,7 | 0,250 | 0,5 | 1,050 | 1,300 |
| 6 | 85 | 3 | - | - | 0,1 | 0,008 | 3,01 | 22603 | 0,0015 | 0,025 | 3,2 | 4,360 | 0,7 | 3,796 | 8,156 |
| 7 | 51 | 3 | - | - | 0,1 | 0,008 | 1,80 | 13562 | 0,0015 | 0,029 | 3 | 1,671 | 0,7 | 1,366 | 3,037 |
| | | | | | | | | | | | | | | Σ | 28,114 |

v=1,33*10⁻⁵ [m²/s]
 pozinkovaný ocel. plech -> k=0,15mm

Výpočet tlakových ztrát centrální smešovací větrání

Výpočet tlakových ztrát - přívod - 1.PP

| Úsek | V [m ³ /h] | w[m/s] | A x B [m] | de [m] | d [m] | S _{skut} [m ²] | W _{skut} [m/s] | Re | ε [-] | λ [-] | L [m] | ΔP _{tr} [Pa] | ξ [-] | ΔP _ξ [Pa] | ΔP _z [Pa] |
|----------|-----------------------|--------|-------------|--------|-------|-------------------------------------|-------------------------|--------|--------|-------|-------|-----------------------|-------|----------------------|----------------------|
| 1 | 1967 | 5 | 0,450 0,250 | 0,32 | - | 0,113 | 4,86 | 117377 | 0,0005 | 0,017 | 4 | 3,065 | 0,2 | 2,831 | 3,065 |
| 2 | 1647 | 5 | 0,450 0,200 | 0,28 | - | 0,090 | 5,08 | 105842 | 0,0005 | 0,018 | 4,15 | 4,131 | 0 | 0,000 | 4,131 |
| 3 | 1380 | 5 | 0,450 0,200 | 0,28 | - | 0,090 | 4,26 | 88683 | 0,0005 | 0,018 | 4,15 | 3,010 | 0 | 0,000 | 3,010 |
| 4 | 1030 | 5 | 0,450 0,150 | 0,23 | - | 0,068 | 4,24 | 71707 | 0,0007 | 0,019 | 4,15 | 3,838 | 0,5 | 5,390 | 9,228 |
| 5 | 330 | 5 | 0,200 0,150 | 0,17 | - | 0,030 | 3,06 | 39384 | 0,0009 | 0,022 | 4,15 | 2,990 | 0,2 | 1,120 | 4,111 |
| 6 | 330 | 3 | - - | - | 0,2 | 0,031 | 2,92 | 43877 | 0,0008 | 0,022 | 0,5 | 0,275 | 0,7 | 3,576 | 3,851 |
| 7 | 305 | 3 | - - | - | 0,2 | 0,031 | 2,70 | 40553 | 0,0008 | 0,022 | 4,7 | 2,246 | 0,7 | 3,055 | 5,301 |
| 8 | 25 | 3 | - - | - | 0,08 | 0,005 | 1,38 | 8310 | 0,0019 | 0,032 | 7,4 | 3,438 | 0,2 | 0,229 | 3,667 |
| Σ | | | | | | | | | | | | | | | 36,363 |

Výpočet tlakových ztrát - odvod - 1.PP

| Úsek | V [m ³ /h] | w[m/s] | A x B [m] | de [m] | d [m] | S _{skut} [m ²] | W _{skut} [m/s] | Re | ε [-] | λ [-] | L [m] | ΔP _{tr} [Pa] | ξ [-] | ΔP _ξ [Pa] | ΔP _z [Pa] |
|----------|-----------------------|--------|-------------|--------|-------|-------------------------------------|-------------------------|--------|--------|-------|-------|-----------------------|-------|----------------------|----------------------|
| 1 | 1967 | 5 | 0,450 0,250 | 0,32 | - | 0,113 | 4,86 | 117377 | 0,0005 | 0,017 | 4 | 3,065 | 0,2 | 2,831 | 5,896 |
| 2 | 1647 | 5 | 0,450 0,200 | 0,28 | - | 0,090 | 5,08 | 105842 | 0,0005 | 0,018 | 4,15 | 4,131 | 0 | 0,000 | 4,131 |
| 3 | 1380 | 5 | 0,450 0,200 | 0,28 | - | 0,090 | 4,26 | 88683 | 0,0005 | 0,018 | 4,15 | 3,010 | 0 | 0,000 | 3,010 |
| 4 | 1030 | 5 | 0,450 0,150 | 0,23 | - | 0,068 | 4,24 | 71707 | 0,0007 | 0,019 | 4,15 | 3,838 | 0,5 | 5,390 | 9,228 |
| 5 | 330 | 5 | 0,200 0,150 | 0,17 | - | 0,030 | 3,06 | 39384 | 0,0009 | 0,022 | 4,15 | 2,990 | 0,2 | 1,120 | 4,111 |
| 6 | 330 | 3 | - - | - | 0,2 | 0,031 | 2,92 | 43877 | 0,0008 | 0,022 | 0,5 | 0,275 | 0,7 | 3,576 | 3,851 |
| 7 | 50 | 3 | - - | - | 0,08 | 0,005 | 2,76 | 16620 | 0,0019 | 0,027 | 4,7 | 7,294 | 0,7 | 3,207 | 10,501 |
| 8 | 25 | 3 | - - | - | 0,08 | 0,005 | 1,38 | 8310 | 0,0019 | 0,032 | 7,4 | 3,438 | 0,2 | 0,229 | 3,667 |
| Σ | | | | | | | | | | | | | | | 44,394 |

$v=1,33 \cdot 10^{-5}$ [m²/s]

pozinkovaný ocel. plech -> k=0,15mm

Výpočet tlakových ztrát - přívod - 1.NP

| Úsek | V [m ³ /h] | w[m/s] | A x B [m] | de [m] | d [m] | S _{skut} [m ²] | W _{skut} [m/s] | Re | ε [-] | λ [-] | L [m] | ΔP _{tr} [Pa] | ξ [-] | ΔP _ξ [Pa] | ΔP _z [Pa] |
|------|-----------------------|--------|-------------|--------|-------|-------------------------------------|-------------------------|--------|--------|-------|-------|-----------------------|-------|----------------------|----------------------|
| 1 | 1967 | 5 | 0,450 0,250 | 0,32 | - | 0,113 | 4,86 | 117377 | 0,0005 | 0,017 | 4 | 3,065 | 0,2 | 2,831 | 5,896 |
| 2 | 1647 | 5 | 0,450 0,200 | 0,28 | - | 0,090 | 5,08 | 105842 | 0,0005 | 0,018 | 4,15 | 4,131 | 0 | 0,000 | 4,131 |
| 3 | 1380 | 5 | 0,450 0,200 | 0,28 | - | 0,090 | 4,26 | 88683 | 0,0005 | 0,018 | 4,15 | 3,010 | 0 | 0,000 | 3,010 |
| 4 | 1030 | 5 | 0,450 0,150 | 0,23 | - | 0,068 | 4,24 | 71707 | 0,0007 | 0,019 | 4,15 | 3,838 | 0,5 | 5,390 | 9,228 |
| 5 | 700 | 3 | - - | - | 0,3 | 0,071 | 2,75 | 62049 | 0,0005 | 0,020 | 2,3 | 0,693 | 0,7 | 3,178 | 3,872 |
| 6 | 450 | 3 | - - | - | 0,25 | 0,049 | 2,55 | 47866 | 0,0006 | 0,021 | 5,8 | 1,905 | 0,7 | 2,724 | 4,628 |
| 7 | 226 | 3 | - - | - | 0,16 | 0,020 | 3,12 | 37562 | 0,0009 | 0,022 | 1,1 | 0,896 | 0,7 | 4,095 | 4,991 |
| 8 | 113 | 2 | - - | - | 0,16 | 0,020 | 1,56 | 18781 | 0,0009 | 0,026 | 3,2 | 0,769 | 0,2 | 0,292 | 1,061 |
| | | | | | | | | | | | | | | Σ | 36,817 |

Výpočet tlakových ztrát - odvod - 1.NP

| Úsek | V [m ³ /h] | w[m/s] | A x B [m] | de [m] | d [m] | S _{skut} [m ²] | W _{skut} [m/s] | Re | ε [-] | λ [-] | L [m] | ΔP _{tr} [Pa] | ξ [-] | ΔP _ξ [Pa] | ΔP _z [Pa] |
|------|-----------------------|--------|-------------|--------|-------|-------------------------------------|-------------------------|--------|--------|-------|-------|-----------------------|-------|----------------------|----------------------|
| 1 | 1967 | 5 | 0,450 0,250 | 0,32 | - | 0,113 | 4,86 | 117377 | 0,0005 | 0,017 | 4 | 3,065 | 0,2 | 2,831 | 5,896 |
| 2 | 1647 | 5 | 0,450 0,200 | 0,28 | - | 0,090 | 5,08 | 105842 | 0,0005 | 0,018 | 4,15 | 4,131 | 0 | 0,000 | 4,131 |
| 3 | 1380 | 5 | 0,450 0,200 | 0,28 | - | 0,090 | 4,26 | 88683 | 0,0005 | 0,018 | 4,15 | 3,010 | 0 | 0,000 | 3,010 |
| 4 | 1030 | 5 | 0,450 0,150 | 0,23 | - | 0,068 | 4,24 | 71707 | 0,0007 | 0,019 | 4,15 | 3,838 | 0,5 | 5,390 | 9,228 |
| 5 | 700 | 3 | - - | - | 0,3 | 0,071 | 2,75 | 62049 | 0,0005 | 0,020 | 1,3 | 0,392 | 0,5 | 2,270 | 2,662 |
| 6 | 450 | 3 | - - | - | 0,25 | 0,049 | 2,55 | 47866 | 0,0006 | 0,021 | 4,7 | 1,543 | 0,5 | 1,945 | 3,489 |
| 7 | 226 | 3 | - - | - | 0,16 | 0,020 | 3,12 | 37562 | 0,0009 | 0,022 | 3,1 | 2,526 | 0,5 | 2,925 | 5,451 |
| 8 | 113 | 3 | - - | - | 0,16 | 0,020 | 1,56 | 18781 | 0,0009 | 0,026 | 3,3 | 0,793 | 0,5 | 0,731 | 1,524 |
| | | | | | | | | | | | | | | Σ | 35,391 |

$v=1,33 \cdot 10^{-5}$ [m²/s]
 pozinkovaný ocel. plech -> k=0,15mm

Výpočet tlakových ztrát - přívod - 2.NP

| Úsek | V [m ³ /h] | w[m/s] | A x B [m] | | de [m] | d [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] | Re | ε [-] | λ [-] | L [m] | ΔP _{tr} [Pa] | ξ [-] | ΔP _ξ [Pa] | ΔP _z [Pa] |
|------|-----------------------|--------|-----------|-------|--------|-------|-------------------------------------|-------------------------|--------|--------|-------|-------|-----------------------|-------|----------------------|----------------------|
| 1 | 1967 | 5 | 0,450 | 0,250 | 0,32 | - | 0,113 | 4,86 | 117377 | 0,0005 | 0,017 | 4 | 3,065 | 0,2 | 2,831 | 5,896 |
| 2 | 1647 | 5 | 0,450 | 0,200 | 0,28 | - | 0,090 | 5,08 | 105842 | 0,0005 | 0,018 | 4,15 | 4,131 | 0 | 0,000 | 4,131 |
| 3 | 1380 | 5 | 0,450 | 0,200 | 0,28 | - | 0,090 | 4,26 | 88683 | 0,0005 | 0,018 | 4,15 | 3,010 | 0 | 0,000 | 3,010 |
| 4 | 350 | 3 | - | - | - | 0,2 | 0,031 | 3,09 | 46537 | 0,0008 | 0,021 | 4,6 | 2,806 | 0,5 | 2,873 | 5,679 |
| 5 | 250 | 3 | - | - | - | 0,2 | 0,031 | 2,21 | 33240 | 0,0008 | 0,023 | 3,2 | 1,076 | 0,7 | 2,052 | 3,128 |
| | | | | | | | | | | | | | | | Σ | 21,844 |

Výpočet tlakových ztrát - odvod - 2.NP

| Úsek | V [m ³ /h] | w[m/s] | A x B [m] | | de [m] | d [m] | S _{skut} [m ²] | w _{skut} [m/s] | Re | ε [-] | λ [-] | L [m] | ΔP _{tr} [Pa] | ξ [-] | ΔP _ξ [Pa] | ΔP _z [Pa] |
|------|-----------------------|--------|-----------|-------|--------|-------|-------------------------------------|-------------------------|--------|--------|-------|-------|-----------------------|-------|----------------------|----------------------|
| 1 | 1967 | 5 | 0,450 | 0,250 | 0,32 | - | 0,113 | 4,86 | 117377 | 0,0005 | 0,017 | 4 | 3,065 | 0,2 | 2,831 | 5,896 |
| 2 | 1647 | 5 | 0,450 | 0,200 | 0,28 | - | 0,090 | 5,08 | 105842 | 0,0005 | 0,018 | 4,15 | 4,131 | 0 | 0,000 | 4,131 |
| 3 | 1380 | 5 | 0,450 | 0,200 | 0,28 | - | 0,090 | 4,26 | 88683 | 0,0005 | 0,018 | 4,15 | 3,010 | 0 | 0,000 | 3,010 |
| 4 | 350 | 3 | - | - | - | 0,2 | 0,031 | 3,09 | 46537 | 0,0008 | 0,021 | 1,7 | 1,037 | 0,5 | 2,873 | 3,910 |
| 5 | 175 | 3 | - | - | - | 0,18 | 0,025 | 1,91 | 25854 | 0,0008 | 0,023 | 3,5 | 0,967 | 0,5 | 1,095 | 2,062 |
| | | | | | | | | | | | | | | | Σ | 19,009 |

v=1,33*10⁻⁵ [m²/s]
 pozinkovaný ocel. plech -> k=0,15mm

Výpočet tlakových ztrát - přívod - 3.NP

| Úsek | V [m ³ /h] | w[m/s] | A x B [m] | de [m] | d [m] | S _{skut} [m ²] | W _{skut} [m/s] | Re | ε [-] | λ [-] | L [m] | ΔP _{tr} [Pa] | ξ [-] | ΔP _ξ [Pa] | ΔP _z [Pa] |
|----------|-----------------------|--------|---------------|--------|-------|-------------------------------------|-------------------------|--------|--------|-------|-------|-----------------------|-------|----------------------|----------------------|
| 1 | 1967 | 5 | 0,450 0,250 | 0,32 | - | 0,113 | 4,86 | 117377 | 0,0005 | 0,017 | 4 | 3,065 | 0,2 | 2,831 | 5,896 |
| 2 | 1647 | 5 | 0,450 0,200 | 0,28 | - | 0,090 | 5,08 | 105842 | 0,0005 | 0,018 | 4,15 | 4,131 | 0 | 0,000 | 4,131 |
| 3 | 267 | 3 | - - | - | 0,18 | 0,025 | 2,91 | 39445 | 0,0008 | 0,022 | 4,3 | 2,684 | 0,5 | 2,548 | 5,232 |
| 4 | 250 | 3 | - - | - | 0,18 | 0,025 | 2,73 | 36934 | 0,0008 | 0,022 | 10,7 | 5,944 | 0,7 | 3,128 | 9,072 |
| Σ | | | | | | | | | | | | | | | 24,332 |

Výpočet tlakových ztrát - odvod - 3.NP

| Úsek | V [m ³ /h] | w[m/s] | A x B [m] | de [m] | d [m] | S _{skut} [m ²] | W _{skut} [m/s] | Re | ε [-] | λ [-] | L [m] | ΔP _{tr} [Pa] | ξ [-] | ΔP _ξ [Pa] | ΔP _z [Pa] |
|----------|-----------------------|--------|---------------|--------|-------|-------------------------------------|-------------------------|--------|--------|-------|-------|-----------------------|-------|----------------------|----------------------|
| 1 | 1967 | 5 | 0,450 0,250 | 0,32 | - | 0,113 | 4,86 | 117377 | 0,0005 | 0,017 | 4 | 3,065 | 0,2 | 2,831 | 5,896 |
| 2 | 1647 | 5 | 0,450 0,200 | 0,28 | - | 0,090 | 5,08 | 105842 | 0,0005 | 0,018 | 4,15 | 4,131 | 0 | 0,000 | 4,131 |
| 3 | 267 | 3 | - - | - | 0,2 | 0,031 | 2,36 | 35501 | 0,0008 | 0,023 | 0,8 | 0,302 | 0,5 | 1,672 | 1,974 |
| 4 | 167 | 3 | - - | - | 0,15 | 0,018 | 2,63 | 29606 | 0,0010 | 0,024 | 1,12 | 0,727 | 0,7 | 2,894 | 3,622 |
| 5 | 67 | 3 | - - | - | 0,15 | 0,018 | 1,05 | 11878 | 0,0010 | 0,030 | 10,1 | 1,323 | 0,5 | 0,333 | 1,656 |
| Σ | | | | | | | | | | | | | | | 17,279 |

$\nu = 1,33 \cdot 10^{-5} \text{ [m}^2/\text{s]}$
 pozinkovaný ocel. plech -> $k = 0,15 \text{ mm}$

Výpočet tlakových ztrát - přívod - 4.NP

| Úsek | V [m ³ /h] | w[m/s] | A x B [m] | de [m] | d [m] | S _{skut} [m ²] | W _{skut} [m/s] | Re | ε [-] | λ [-] | L [m] | ΔP _{tr} [Pa] | ξ [-] | ΔP _ξ [Pa] | ΔP _z [Pa] |
|----------|-----------------------|--------|-------------|--------|-------|-------------------------------------|-------------------------|--------|--------|-------|-------|-----------------------|-------|----------------------|----------------------|
| 1 | 1967 | 5 | 0,450 0,250 | 0,32 | - | 0,113 | 4,86 | 117377 | 0,0005 | 0,017 | 4 | 3,065 | 0,2 | 2,831 | 5,896 |
| 2 | 320 | 3 | - - | - | 0,2 | 0,031 | 2,83 | 42548 | 0,0008 | 0,022 | 1,7 | 0,885 | 0,5 | 2,402 | 3,286 |
| 3 | 51 | 3 | - - | - | 0,08 | 0,005 | 2,82 | 16953 | 0,0019 | 0,027 | 2,5 | 4,016 | 0,5 | 2,383 | 6,399 |
| 4 | 34 | 3 | - - | - | 0,08 | 0,005 | 1,88 | 11302 | 0,0019 | 0,030 | 2,6 | 2,059 | 0,5 | 1,059 | 3,118 |
| 5 | 17 | 3 | - - | - | 0,08 | 0,005 | 0,94 | 5651 | 0,0019 | 0,036 | 4,2 | 1,004 | 0,7 | 0,371 | 1,375 |
| Σ | | | | | | | | | | | | | | | 20,074 |

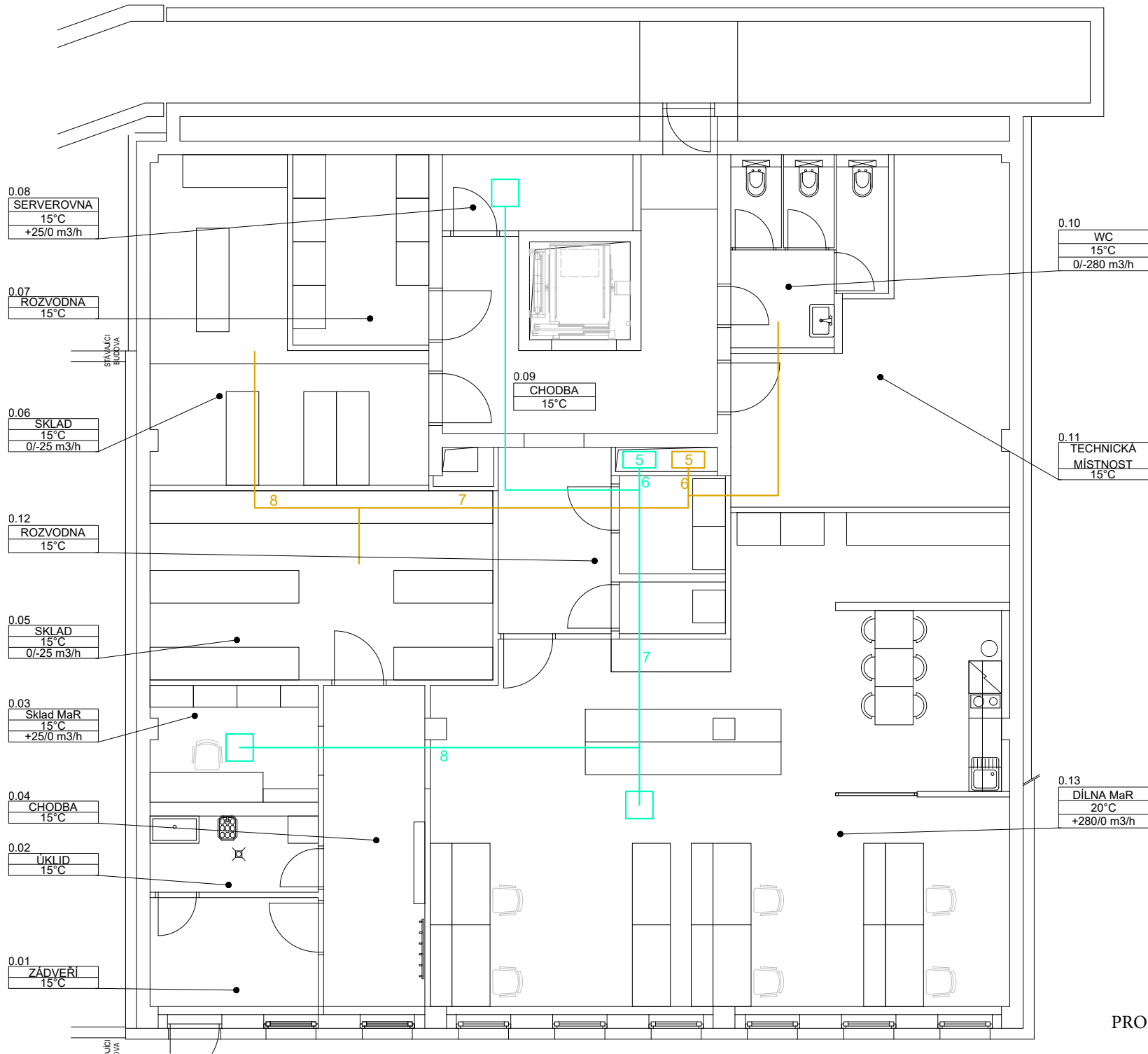
Výpočet tlakových ztrát - odvod - 4.NP

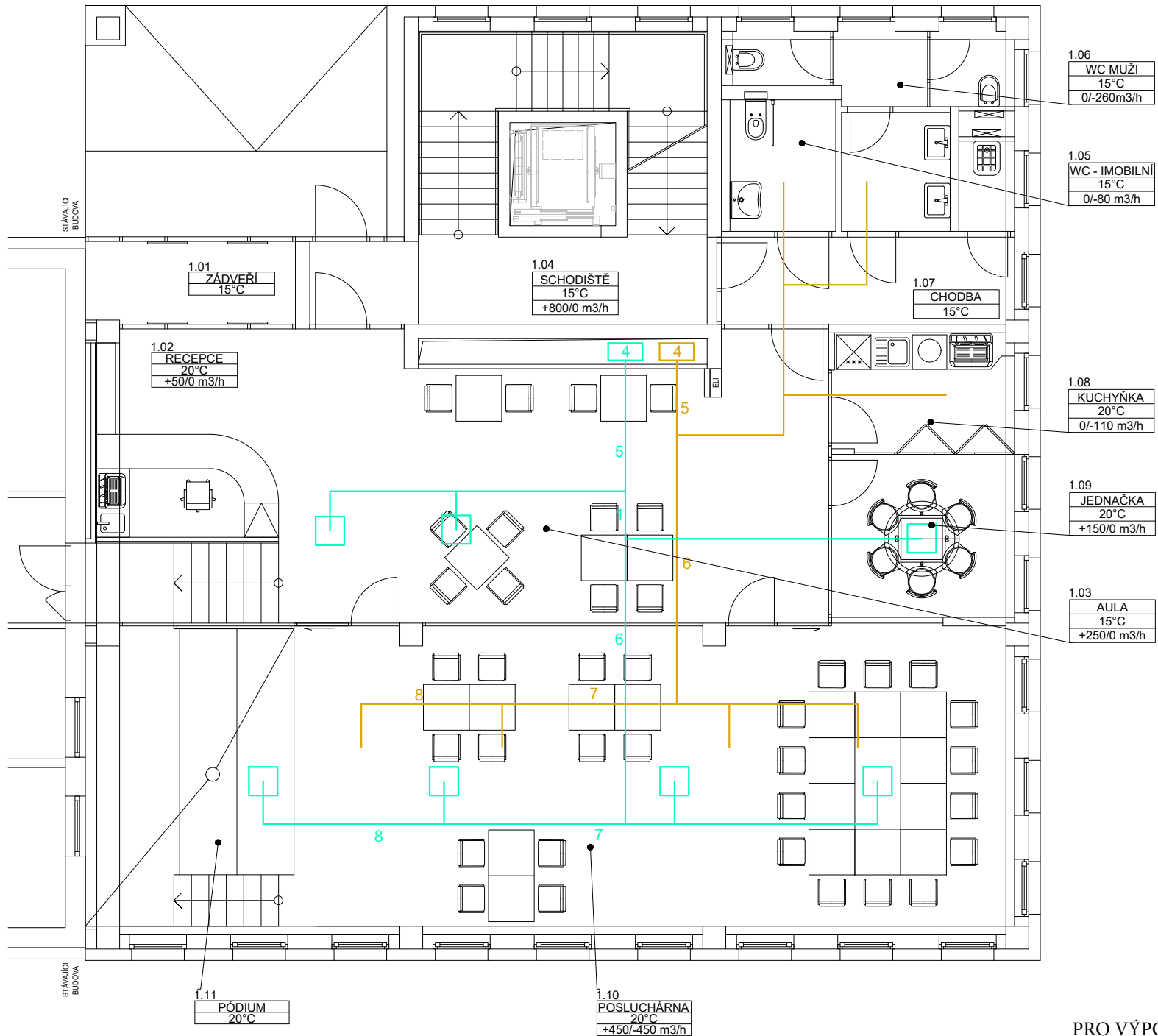
| Úsek | V [m ³ /h] | w[m/s] | A x B [m] | de [m] | d [m] | S _{skut} [m ²] | W _{skut} [m/s] | Re | ε [-] | λ [-] | L [m] | ΔP _{tr} [Pa] | ξ [-] | ΔP _ξ [Pa] | ΔP _z [Pa] |
|----------|-----------------------|--------|-------------|--------|-------|-------------------------------------|-------------------------|--------|--------|-------|-------|-----------------------|-------|----------------------|----------------------|
| 1 | 1967 | 5 | 0,450 0,250 | 0,32 | - | 0,113 | 4,86 | 117377 | 0,0005 | 0,017 | 4 | 3,065 | 0,2 | 2,831 | 5,896 |
| 2 | 320 | 3 | - - | - | 0,2 | 0,031 | 2,83 | 42548 | 0,0008 | 0,022 | 0,8 | 0,416 | 0,5 | 2,402 | 2,818 |
| 3 | 220 | 3 | - - | - | 0,16 | 0,020 | 3,04 | 36564 | 0,0009 | 0,022 | 0,6 | 0,466 | 0,5 | 2,771 | 3,238 |
| 4 | 120 | 3 | - - | - | 0,16 | 0,020 | 1,66 | 19944 | 0,0009 | 0,026 | 9,9 | 2,643 | 0,5 | 0,825 | 3,468 |
| Σ | | | | | | | | | | | | | | | 15,419 |

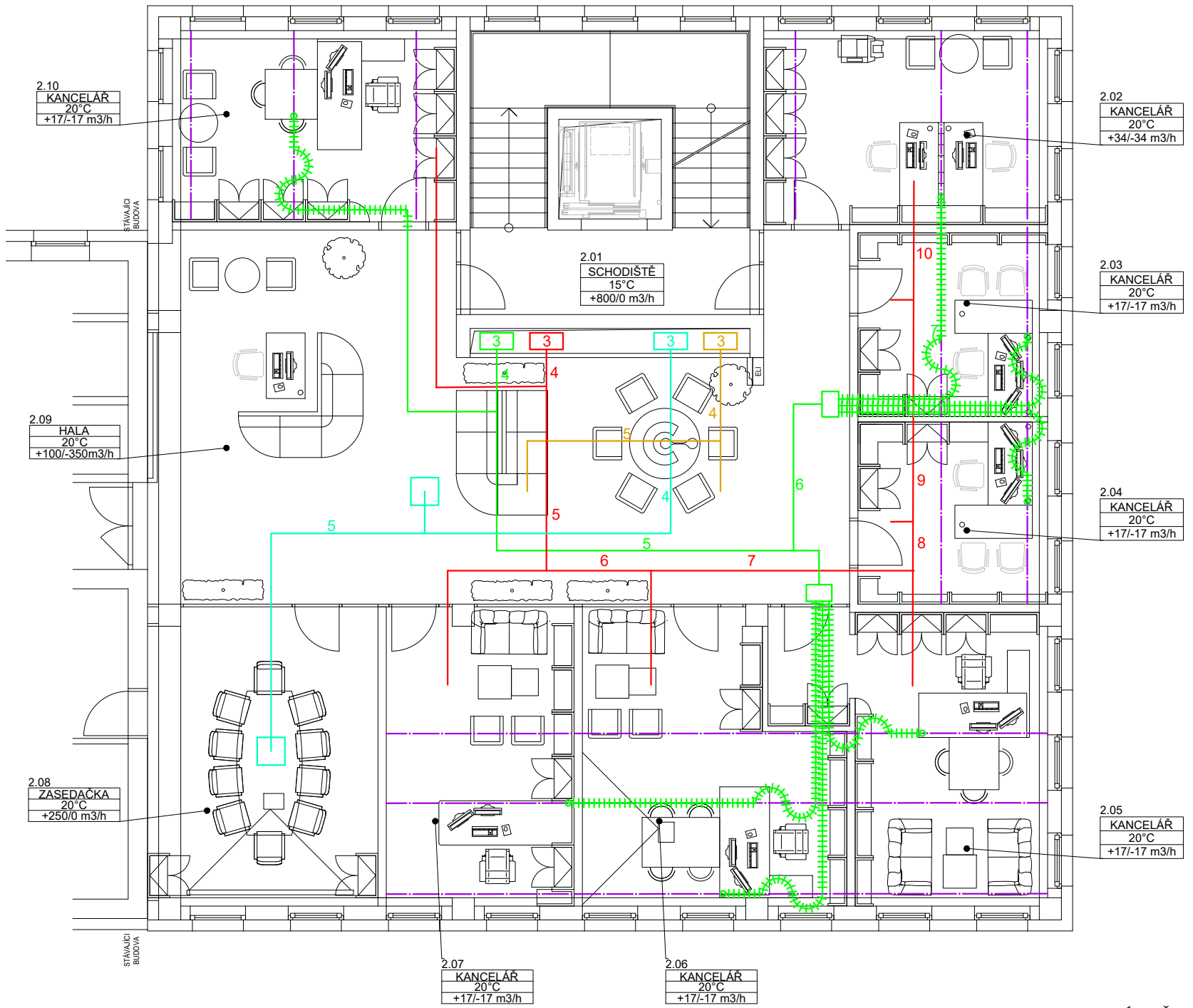
$v=1,33 \cdot 10^{-5}$ [m²/s]
 pozinkovaný ocel. plech -> k=0,15mm

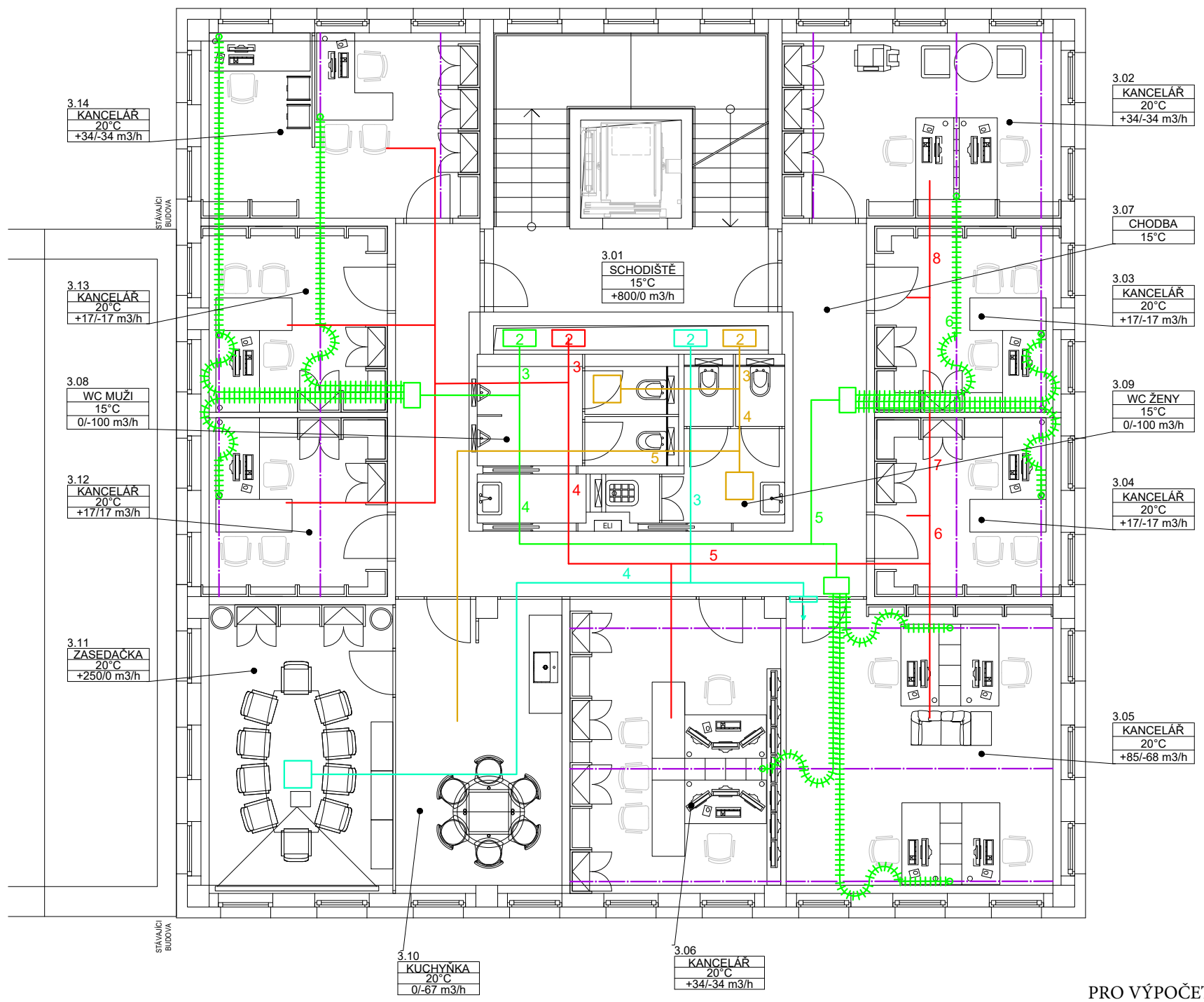
Požární větrání

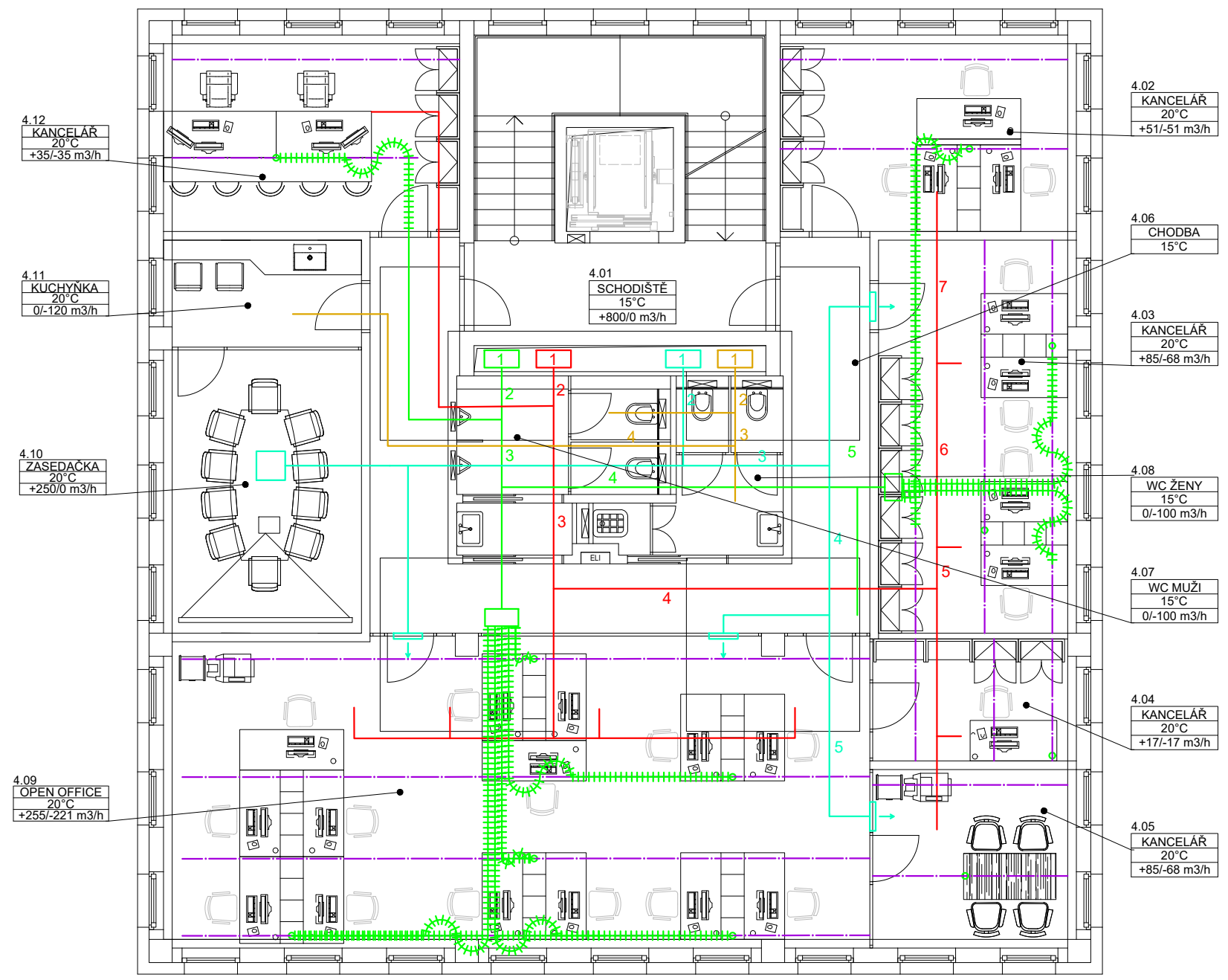
| Úsek | V [m ³ /h] | w[m/s] | A x B [m] | de [m] | d [m] | S _{skut} [m ²] | W _{skut} [m/s] | Re | ε [-] | λ [-] | L [m] | ΔP _{tr} [Pa] | ξ [-] | ΔP _ξ [Pa] | ΔP _z [Pa] |
|----------|-----------------------|--------|-------------|--------|-------|-------------------------------------|-------------------------|--------|--------|-------|-------|-----------------------|-------|----------------------|----------------------|
| 1 | 4000 | 6,5 | 0,600 0,300 | 0,40 | - | 0,180 | 6,17 | 185649 | 0,0004 | 0,016 | 4,15 | 3,764 | 0,2 | 4,572 | 8,336 |
| 2 | 3200 | 6,5 | 0,600 0,250 | 0,35 | - | 0,150 | 5,93 | 157256 | 0,0004 | 0,016 | 4,15 | 4,064 | 0,2 | 4,214 | 8,278 |
| 3 | 2400 | 6,5 | 0,600 0,200 | 0,30 | - | 0,120 | 5,56 | 125313 | 0,0005 | 0,017 | 4,15 | 4,399 | 0,2 | 3,704 | 8,103 |
| 4 | 1600 | 6,5 | 0,600 0,150 | 0,24 | - | 0,090 | 4,94 | 89112 | 0,0006 | 0,018 | 4,15 | 4,664 | 0,2 | 2,926 | 7,590 |
| 5 | 800 | 6,5 | 0,600 0,100 | 0,17 | - | 0,060 | 3,70 | 47738 | 0,0009 | 0,021 | 4,15 | 4,207 | 0,2 | 1,646 | 5,853 |
| Σ | | | | | | | | | | | | | | | 38,160 |











PŘÍLOHA Č.2

ANEMOSTATY – NÁVRH

Návrh anemostatů

Zadaná data: Vyúst' VVPM 400 C/S/P/R

$$V = 280 \text{ m}^3 \cdot \text{h}$$

$$\Delta t_p = -6 \text{ K}$$

$$H_1 = 1,95 \text{ m}$$

$$X = 1,9 \text{ m}$$

Diagram 7.1.1. : $L_{WA} = 36 \text{ dB(A)}$

$$\Delta p_c = 23 \text{ Pa}$$

Diagram 7.1.3. VVPM - svislé připojení - PŘÍVOD

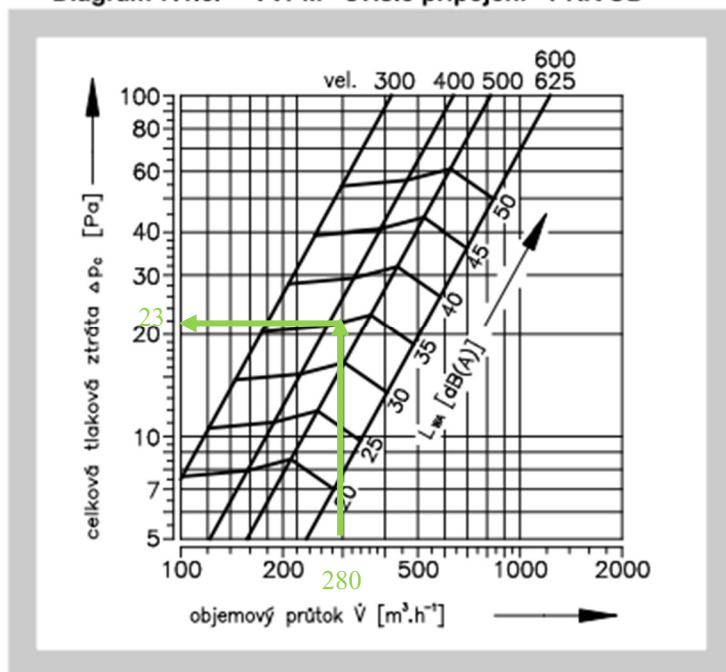


Diagram 7.3.2. : $L = X + H1 = 3,85$ m na stěně

$$\Delta t_L / \Delta t_p = 0,036$$

$$\Delta t_L = - 6 * 0,036 = - 0,22 \text{ K}$$

Diagram 7.3.2. Teplotní koeficient

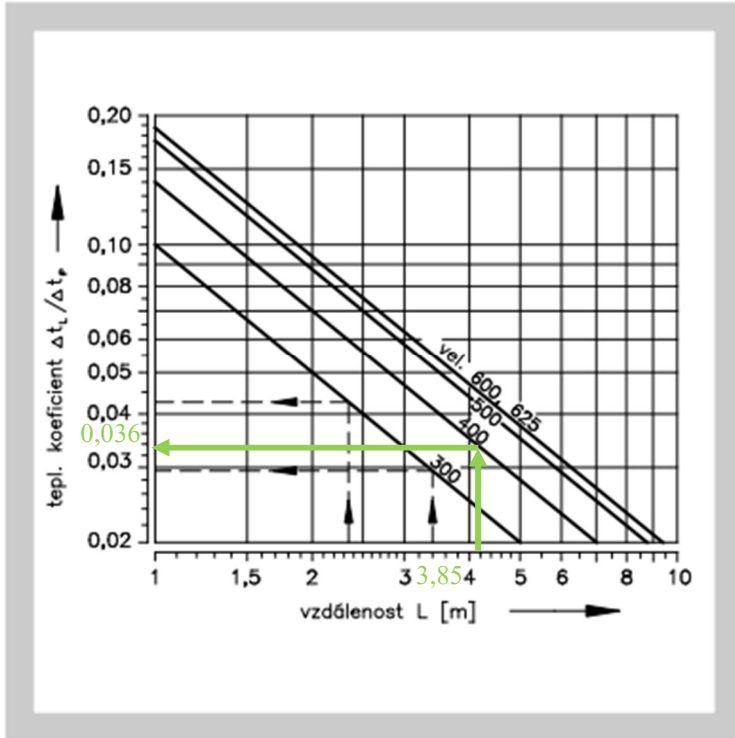
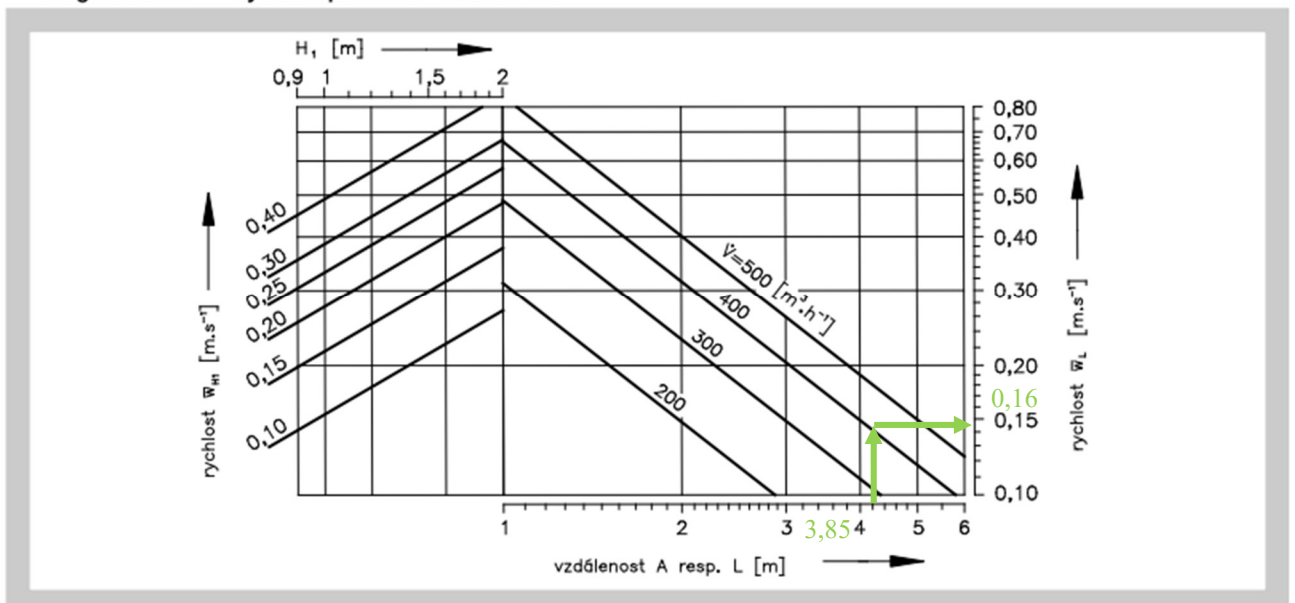


Diagram 7.4.1. : $w_L = 0,16$ m/s na stěně

Diagram 7.4.2. Rychlost proudění - velikost 400



PŘÍLOHA Č.3

ANEMOSTATY – TECHNICKÉ LISTY

MANDÍK®

VYÚŠŤ VÍŘIVÁ S PEVNÝMI LAMELAMI

VVPM



Tyto technické podmínky stanovují řadu vyráběných velikostí a provedení stropních vířivých vyústí s pevnými lamelami (dále jen vyústí) VVPM 300, 400, 500, 600, 625. Platí pro výrobu, navrhování, objednávání, dodávky, montáž a provoz.

I. OBSAH

| | |
|--|-----------|
| II. VŠEOBECNĚ | 3 |
| 1. Popis..... | 3 |
| 2. Provedení..... | 3 |
| 3. Rozměry a hmotnosti..... | 4 |
| 4. Zabudování a umístění..... | 7 |
| III. TECHNICKÉ ÚDAJE | 7 |
| 5. Základní údaje..... | 7 |
| 6. Výpočtové a určující veličiny..... | 8 |
| 7. Vzduchotechnické hodnoty..... | 9 |
| IV. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU | 12 |
| 8. Objednávkový klíč..... | 12 |
| V. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA | 13 |
| 9. Materiál..... | 13 |
| VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA | 13 |
| 10. Logistické údaje..... | 13 |
| 11. Záruka..... | 13 |

II. VŠEOBECNĚ

1. Popis

- 1.1. Vířivé výústě s pevnými lamelami jsou koncový vzduchotechnický element pro distribuci vzduchu klimatizovaných nebo větraných prostorů.
Vířivým výstupem vzduchu je zajištěno jeho intenzivní promíchání se stávajícím vzduchem, čímž je dosaženo podstatné snížení rychlosti a teploty vzduchu. Jsou vyhovující do cca 30-ti násobné výměny vzduchu a výšky místností od cca 2,6 do 4 m.
- 1.2. Výústě jsou určeny pro prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům s klasifikací klimatických podmínek třídy 3K5, bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu a bez vody i z jiných zdrojů než z deště dle EN 60 721-3-3 zm.A2.
- 1.3. Teplota proudícího vzduchu musí být v rozsahu od -20 do +70 °C.
- 1.4. Anemostaty jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepidlych příměsí.
- 1.5. Všechny rozměry a hmotnosti, pokud není uvedeno jinak, jsou v mm a kg.

2. Provedení

- 2.1. Výústě jsou dodávány se čtvercovou nebo kruhovou čelní deskou.
Čelní desky mají radiálně uspořádané pevné drážky a přívod vzduchu je veden přes rozptylový plech.
Pro odvod vzduchu není rozptylový plech nutný.
Čelní desky se dají připevnit i demontovat pomocí středového šroubu.
- 2.2. Provedení dle připojení na potrubí:
 - připojení vodorovné (kruhovými připojovacími hrdly přes připojovací skříň UNIBOX ze strany dle požadavku bez nebo s regulační klapkou)
 - připojení svislé (kruhovými připojovacími hrdly přes připojovací skříň UNIBOX shora dle požadavku bez nebo s regulační klapkou)
 - detailní popis připojovací skříň UNIBOX naleznete v TPM 139/19

Obr. 1 Provedení VVPM/C - čtvercová čelní deska



Obr. 2 Provedení VVPM/K - kruhová čelní deska



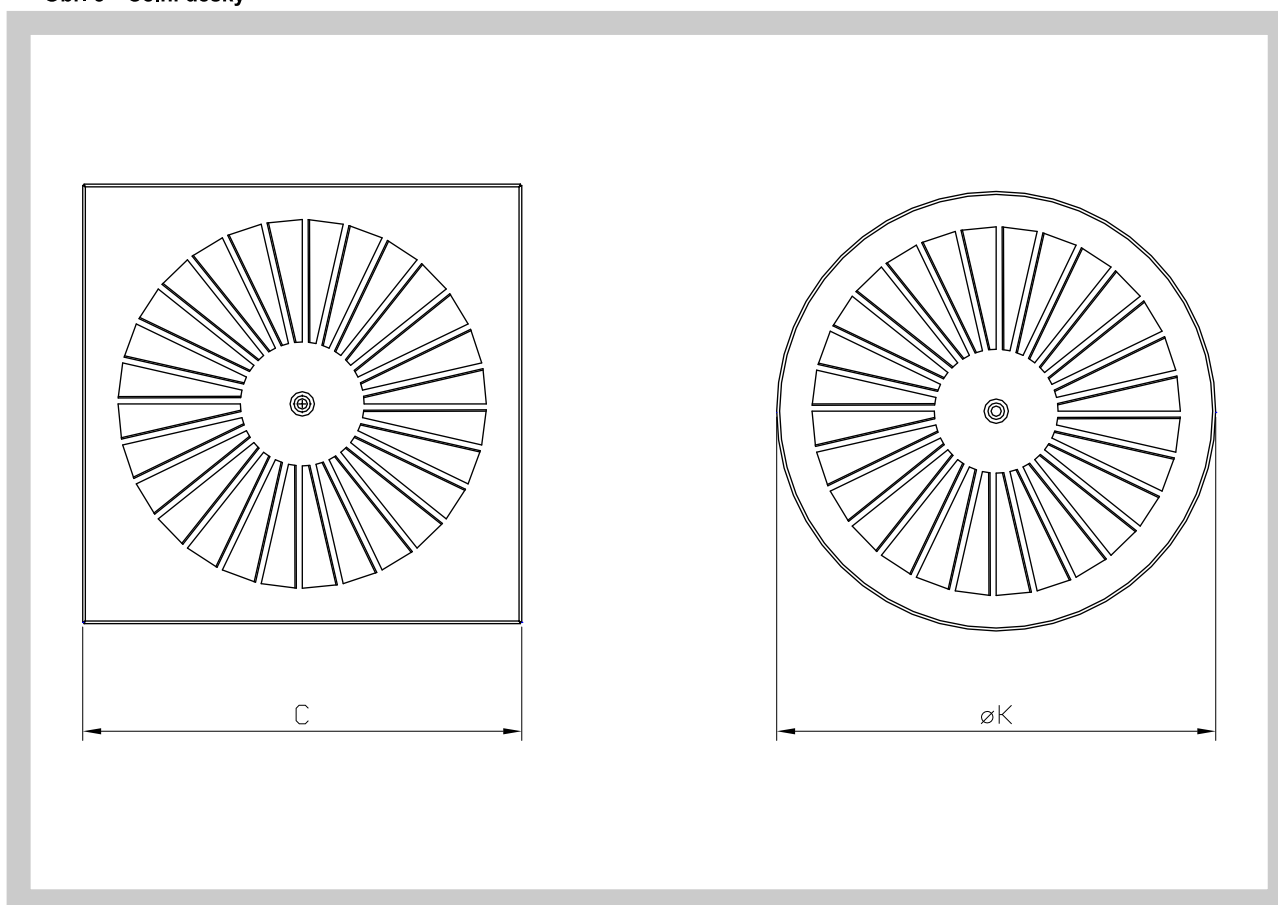
3. Rozměry a hmotnosti

3.1. Rozměry a hmotnosti čelních desek

Tab. 3.1.1. Rozměry a hmotnosti čelních desek

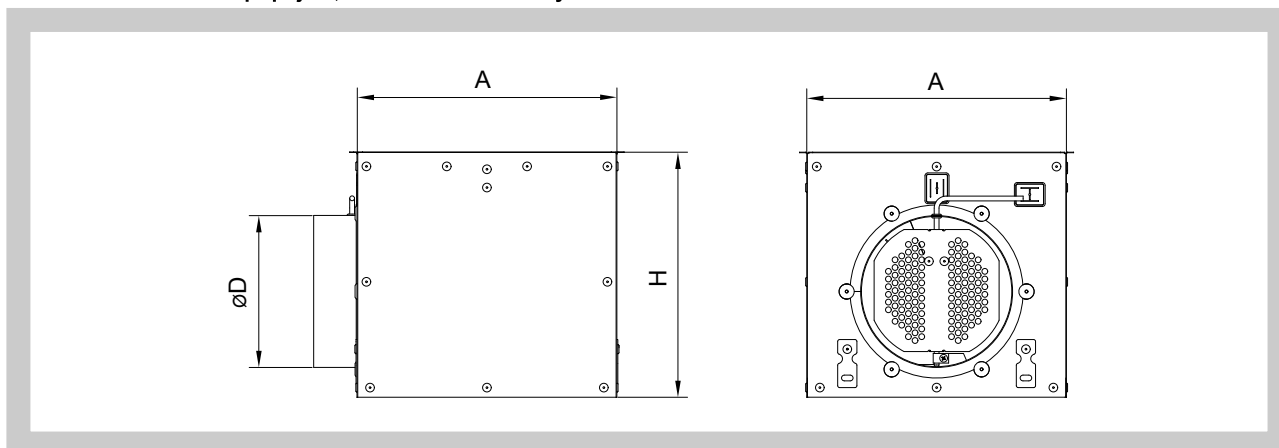
| Jm. rozměr [mm] | C [mm] | øK | Hmotnost [kg] |
|-----------------|--------|-----|---------------|
| 300 | 298 | 298 | 0,8 |
| 400 | 398 | 398 | 1,4 |
| 500 | 498 | 498 | 2,1 |
| 600 | 598 | 598 | 3,0 |
| 625 | 623 | 623 | 3,3 |

Obr. 3 Čelní desky



3.2. Připojovací skříň v provedení pro vodorovné připojení a čtvercové čelní desky.

Obr. 4 Vodorovné připojení, čtvercové čelní desky

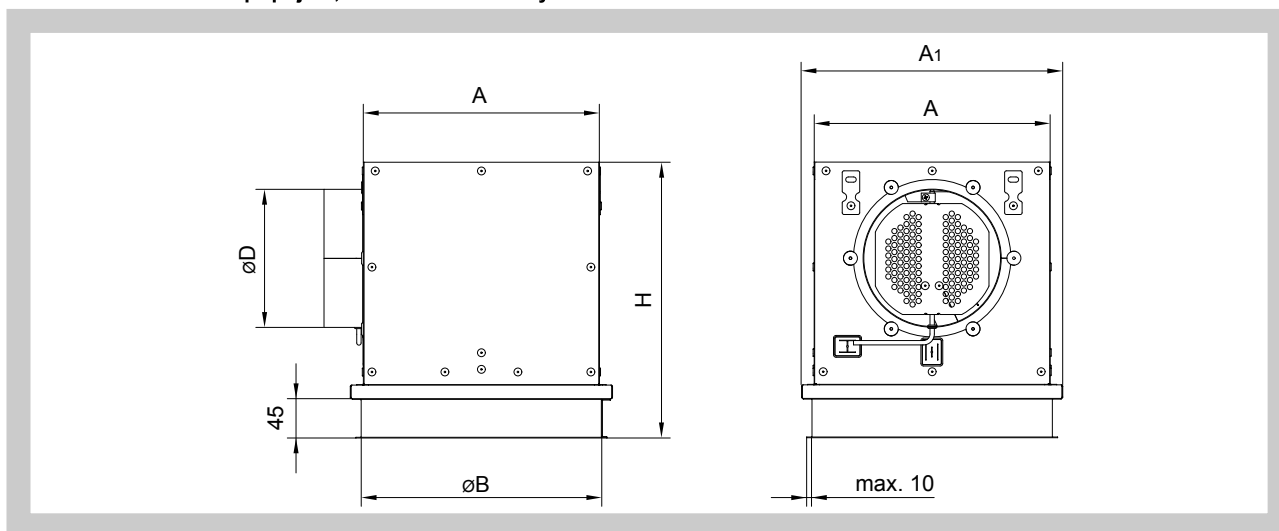


Tab. 3.2.1. Vodorovné připojení, čtvercové čelní desky – rozměry, hmotnosti

| Jmenovitý rozměr [mm] | A [mm] | H [mm] | ØD [mm] | Hmotnost [kg] |
|-----------------------|--------|--------|---------|---------------|
| 300 | 270 | 255 | 158 | 2,3 |
| 400 | 370 | 295 | 198 | 3,5 |
| 500 | 470 | 295 | 198 | 4,8 |
| 600 | 572 | 345 | 248 | 6,7 |
| 625 | 600 | 345 | 248 | 7,1 |

3.3. Připojovací skříň v provedení pro vodorovné připojení a kruhové čelní desky.

Obr. 5 Vodorovné připojení, kruhové čelní desky

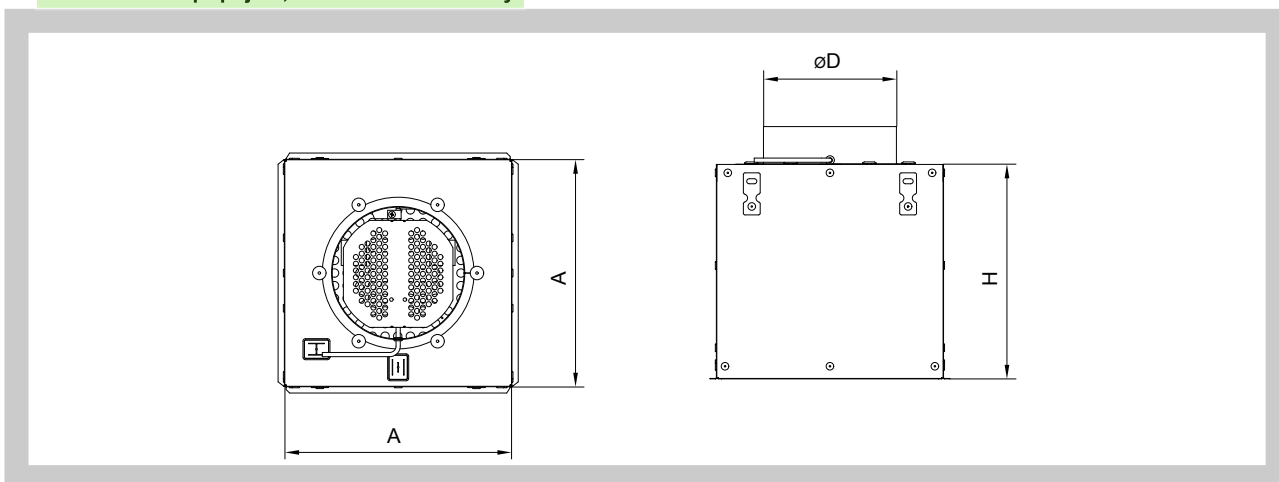


Tab. 3.3.1. Vodorovné připojení, kruhové čelní desky – rozměry, hmotnosti

| Jmenovitý rozměr [mm] | A [mm] | A ₁ [mm] | ØB [mm] | H [mm] | ØD [mm] | Hmotnost [kg] |
|-----------------------|--------|---------------------|---------|--------|---------|---------------|
| 300 | 270 | 297 | 275 | 290 | 158 | 3,1 |
| 400 | 370 | 390 | 365 | 300 | 198 | 4,3 |
| 500 | 470 | 490 | 465 | 300 | 198 | 5,7 |
| 600 | 572 | 592 | 570 | 350 | 248 | 7,8 |
| 625 | 600 | 620 | 595 | 350 | 248 | 8,3 |

3.4. Připojovací skříň v provedení pro svislé připojení a čtvercové čelní desky.

Obr. 6 Svislé připojení, čtvercové čelní desky

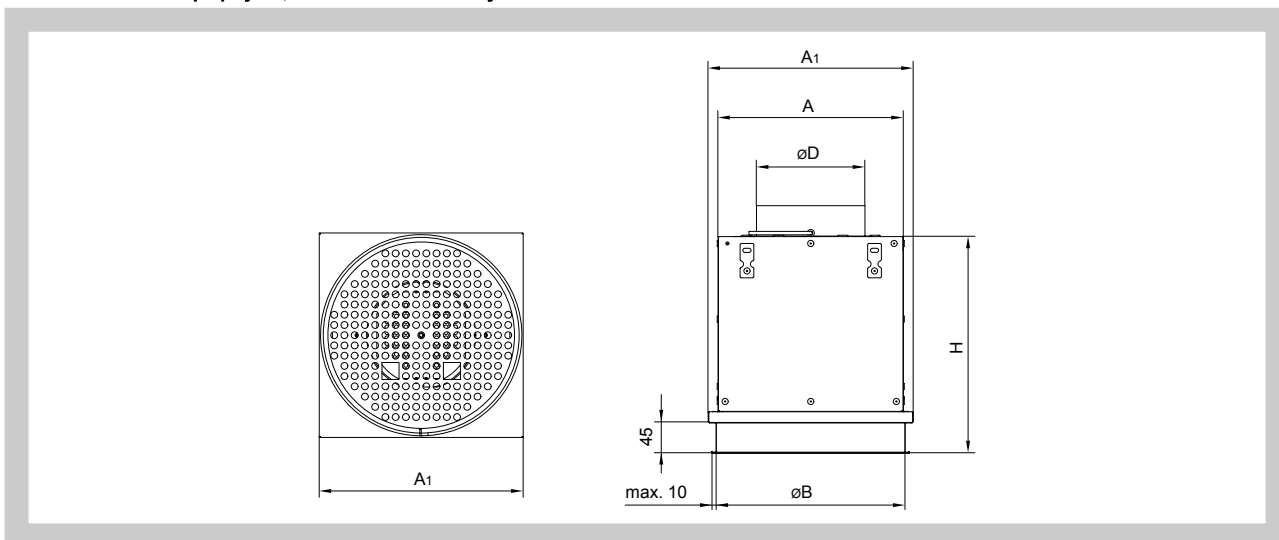


Tab. 3.4.1. Svislé připojení, čtvercové čelní desky – rozměry, hmotnosti

| Jmenovitý rozměr [mm] | A [mm] | H [mm] | øD [mm] | Hmotnost [kg] |
|-----------------------|--------|--------|---------|---------------|
| 300 | 270 | 255 | 158 | 2,3 |
| 400 | 370 | 295 | 198 | 3,6 |
| 500 | 470 | 295 | 198 | 4,8 |
| 600 | 572 | 345 | 248 | 6,8 |
| 625 | 600 | 345 | 248 | 7,2 |

3.5. Připojovací skříň v provedení pro svislé připojení a kruhové čelní desky.

Obr. 7 Svislé připojení, kruhové čelní desky



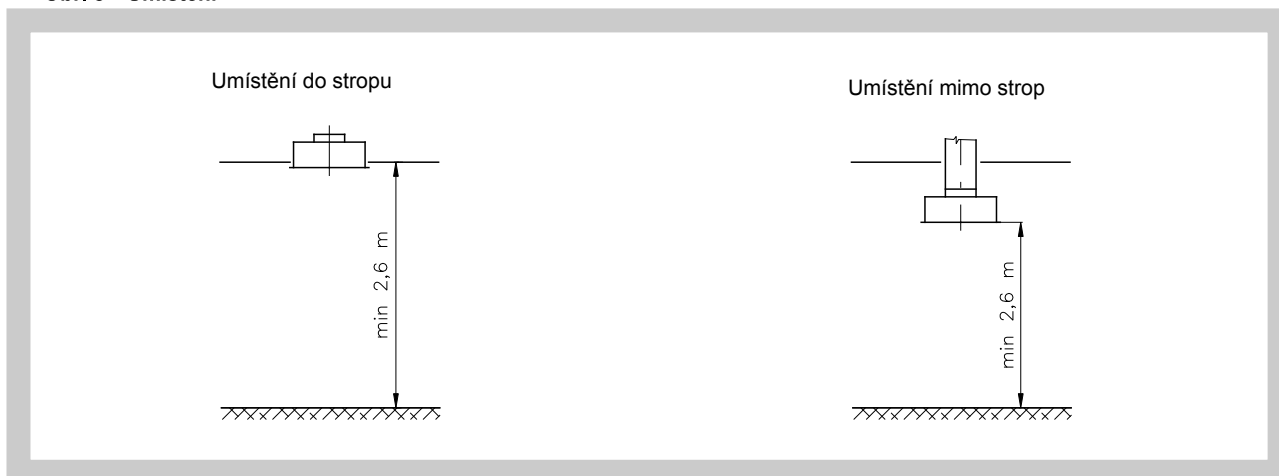
Tab. 3.5.1. Svislé připojení, kruhové čelní desky – rozměry, hmotnosti

| Jmenovitý rozměr [mm] | A [mm] | A ₁ [mm] | øB [mm] | H [mm] | øD [mm] | Hmotnost [kg] |
|-----------------------|--------|---------------------|---------|--------|---------|---------------|
| 300 | 270 | 297 | 275 | 290 | 158 | 3,1 |
| 400 | 370 | 390 | 365 | 300 | 198 | 4,3 |
| 500 | 470 | 490 | 465 | 300 | 198 | 5,7 |
| 600 | 572 | 592 | 570 | 350 | 248 | 7,8 |
| 625 | 600 | 620 | 595 | 350 | 248 | 8,3 |

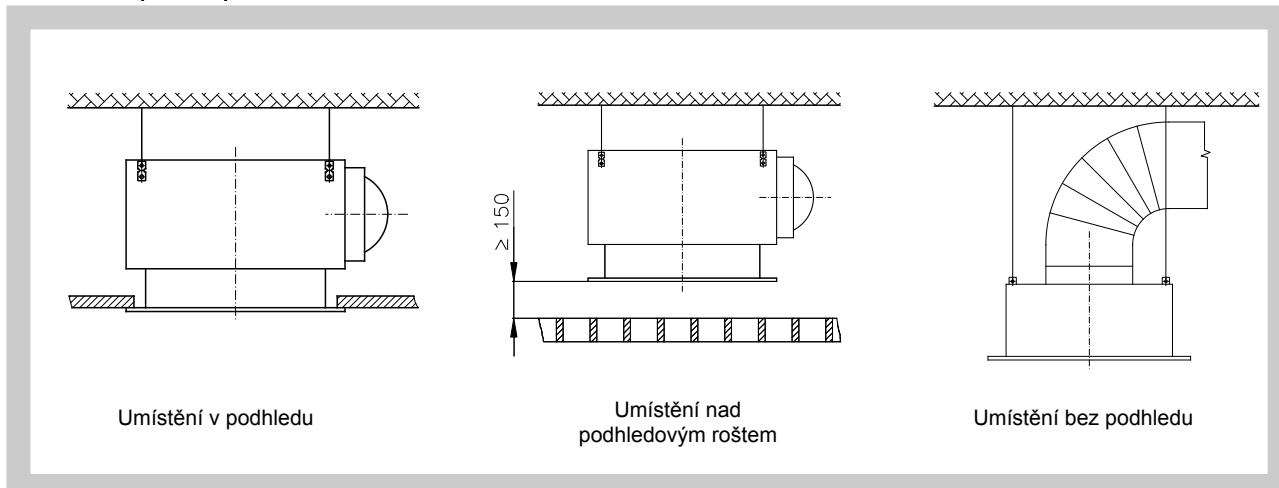
4. Zabudování a umístění

- 4.1. Všechny velikosti jsou vhodné pro zabudování do stropu i pro umístění mimo uzavřené stropy. Připojovací skříň je opatřena zavěšovacími úchyty. Několik příkladů způsobů zavěšení je uvedeno dále.

Obr. 8 Umístění



Obr. 9 Způsob upevnění



III. TECHNICKÉ ÚDAJE

5. Základní údaje

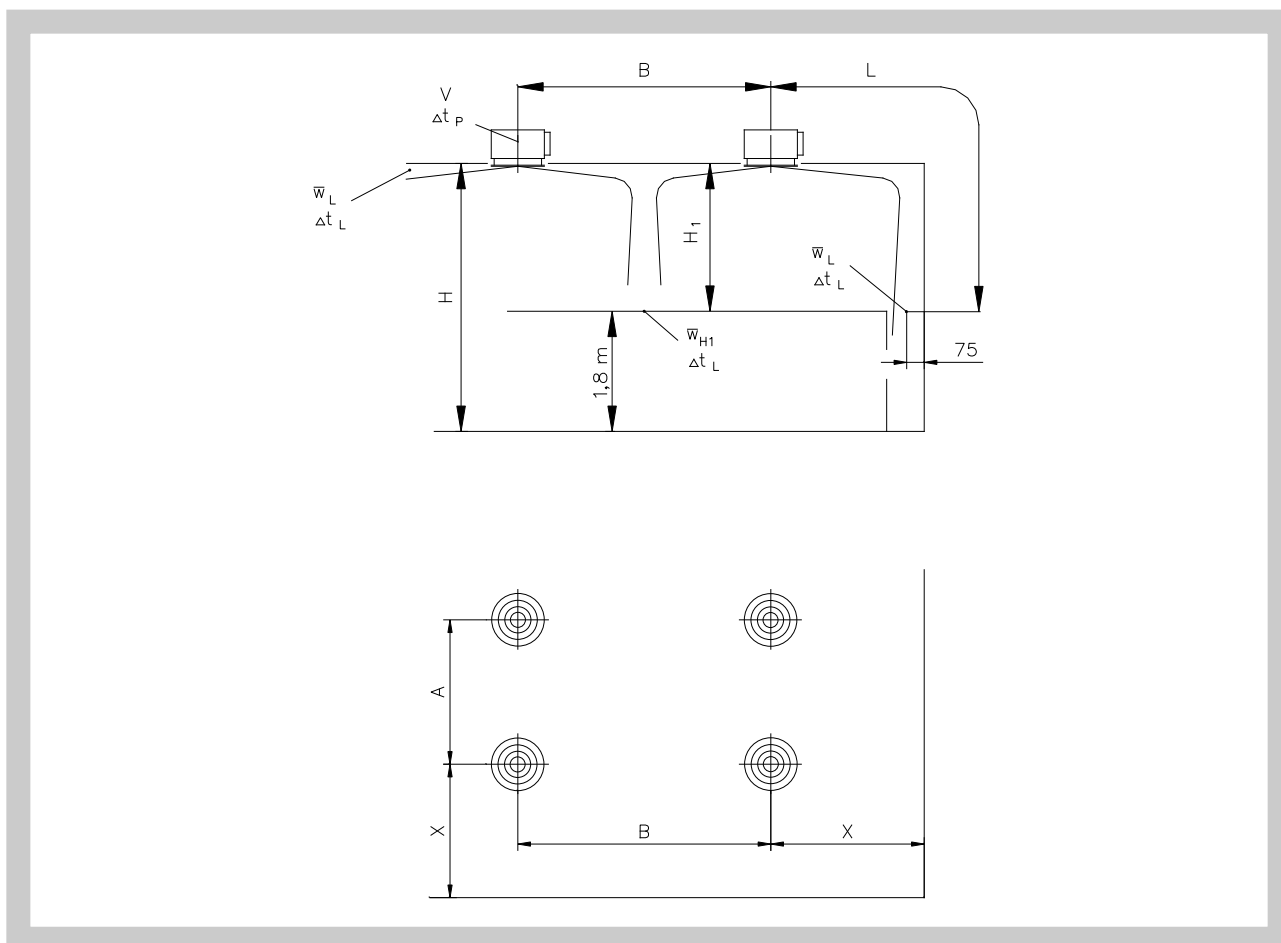
- 5.1. Základní parametry

Tab. 5.1.1. Základní parametry

| Jm. rozměr | 300 | | 400 | | 500 | | 600, 625 | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|
| | vodor. | svislé | vodor. | svislé | vodor. | svislé | vodor. | svislé |
| \dot{V}_{\max} [m ³ .h ⁻¹] | 200 | | 350 | | 480 | | 600 | |
| \dot{V}_{\min} [m ³ .h ⁻¹] | 120 | | 180 | | 280 | | 330 | |
| L _{WAmax} [dB(A)] | 40 | 39 | 38 | 42 | 40 | 43 | 41 | 41 |
| L _{W Amin} [dB(A)] | 24 | 25 | 18 | 24 | 25 | 28 | 24 | 24 |
| S _{ef} [m ²] | 0,0128 | | 0,0245 | | 0,0374 | | 0,0450 | |

6. Výpočtové a určující veličiny

Obr. 10



| | | |
|-----------------|------------------------------------|---|
| \dot{V} | [m ³ .h ⁻¹] | objemový průtok anemostatem |
| A, B | [m] | vzdálenost mezi dvěma anemostaty |
| L | [m] | vzdálenost horizontální a vertikální (X + H ₁) proti stěně |
| X | [m] | vzdálenost středu anemostatu ke stěně |
| H | [m] | výška stropu |
| H ₁ | [m] | vzdálenost mezi stropem a pobytovou zónou |
| \bar{w}_L | [m.s ⁻¹] | střední rychlost proudění na stěně |
| \bar{w}_{H1} | [m.s ⁻¹] | střední rychlost proudění mezi dvěma anemostaty ve vzdálenosti H ₁ |
| w _{ef} | [m.s ⁻¹] | efektivní výstupní rychlost |
| Δt _p | [K] | rozdíl teploty mezi vzduchem v místnosti a vzduchem přiváděným |
| Δt _L | [K] | rozdíl teploty mezi vzduchem v místnosti a teplotou proudění ve vzdálenosti L = A/2 + H ₁ popř. L = B/2 + H ₁ popř. L = X + H ₁ |
| Δp _c | [Pa] | celková tlaková ztráta při ρ = 1,2 kg.m ⁻³ |
| L _{WA} | [dB(A)] | hladina akustického výkonu |
| S _{ef} | [m ²] | efektivní plocha |

7. Vzduchotechnické hodnoty

7.1. Akustické výkony a tlakové ztráty

Diagram 7.1.1. VVPM - vodorovné připojení - PŘÍVOD

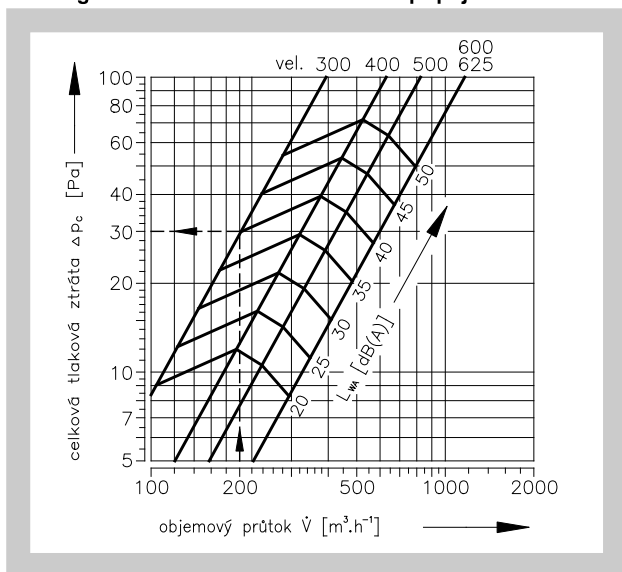


Diagram 7.1.2. VVPM - vodorovné připojení - ODVOD

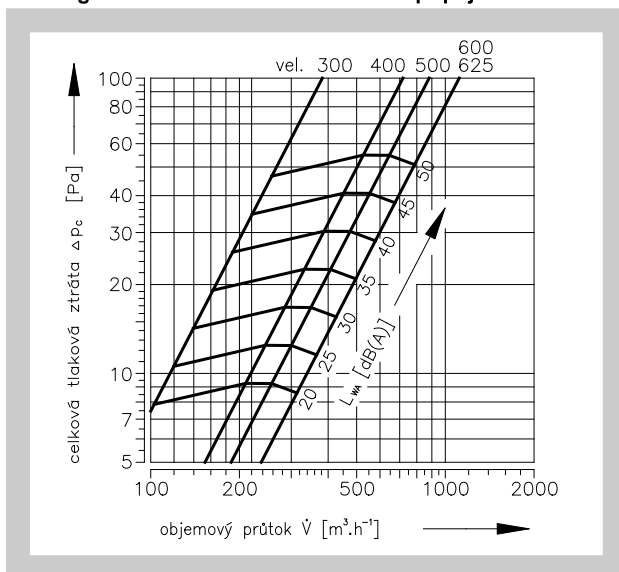


Diagram 7.1.3. VVPM - svislé připojení - PŘÍVOD

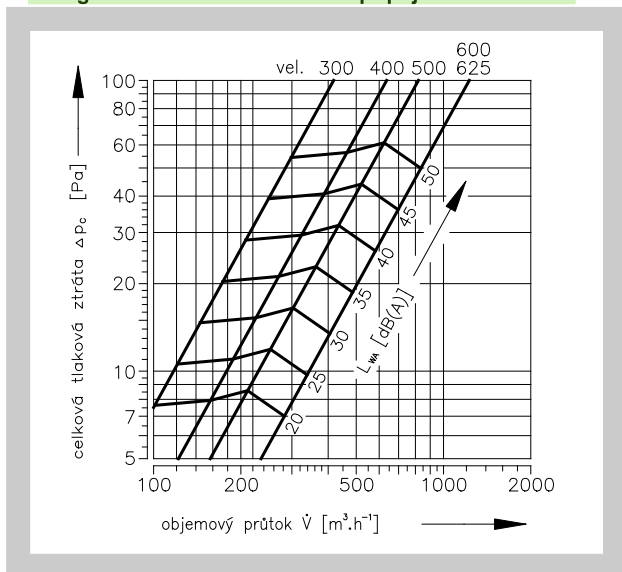
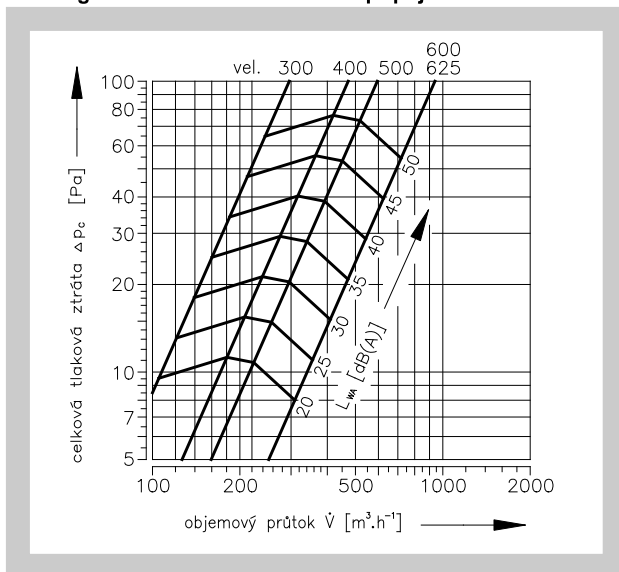


Diagram 7.1.4. VVPM - svislé připojení - ODVOD



7.2. Opravné koeficienty dle úhlu nastavení regulační klapky

Tab. 7.2.1. Korekce Diagramu 7.1.1. dle úhlu nastavení regulační klapky

| Jm. rozměr | | úhel nastavení klapky | | |
|------------|-----|-----------------------|------|------|
| | | 0° | 45° | 90° |
| 300 | Δpc | x1,0 | x1,3 | x2,7 |
| | LWA | - | +0 | +2 |
| 400 | Δpc | x1,0 | x1,5 | x2,2 |
| | LWA | - | +1 | +3 |
| 500 | Δpc | x1,0 | x1,6 | x3,1 |
| | LWA | - | +1 | +8 |
| 600 | Δpc | x1,0 | x1,5 | x2,9 |
| | LWA | - | +1 | +4 |

Tab. 7.2.2. Korekce Diagramu 7.1.2. dle úhlu nastavení regulační klapky

| Jm. rozměr | | úhel nastavení klapky | | |
|------------|-----|-----------------------|------|------|
| | | 0° | 45° | 90° |
| 300 | Δpc | x1,0 | x1,3 | x2,7 |
| | LWA | - | +0 | +2 |
| 400 | Δpc | x1,0 | x1,5 | x2,2 |
| | LWA | - | +1 | +3 |
| 500 | Δpc | x1,0 | x1,6 | x3,1 |
| | LWA | - | +1 | +8 |
| 600 | Δpc | x1,0 | x1,5 | x2,9 |
| | LWA | - | +1 | +4 |

7.3. Efektivní rychlost a teplotní koeficient

Diagram 7.3.1. Výstupní efektivní rychlost

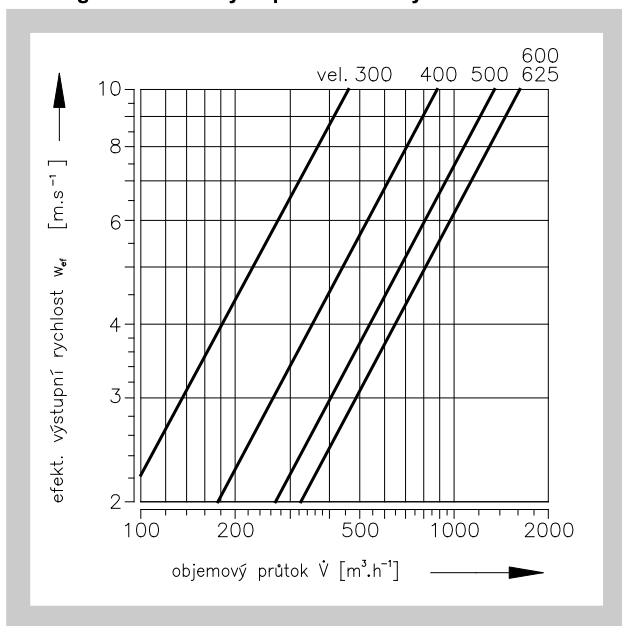
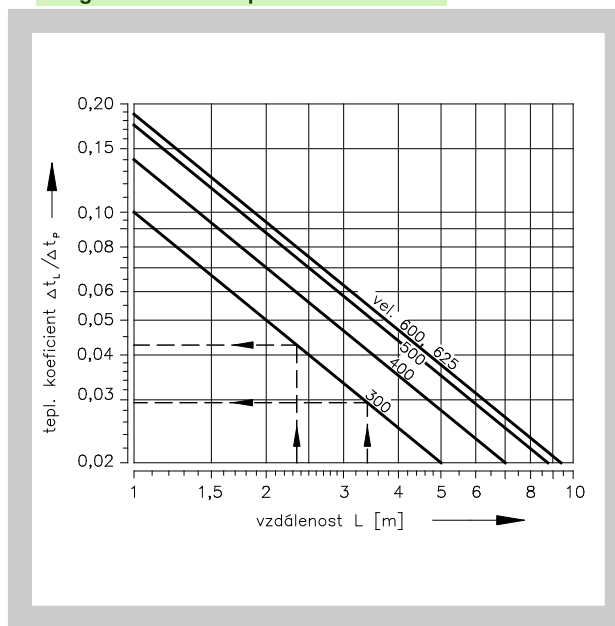
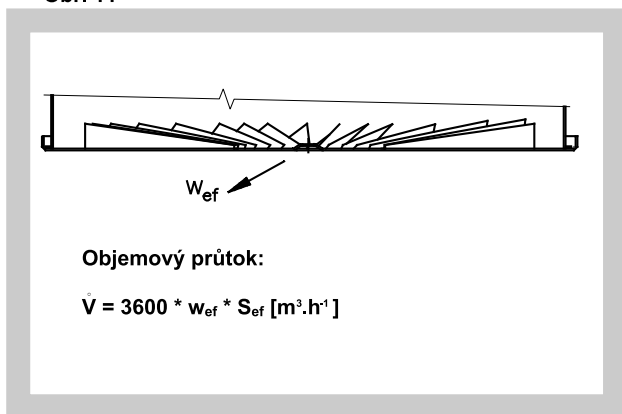


Diagram 7.3.2. Teplotní koeficient



Obr. 11



7.4. Rychlosti proudění

Diagram 7.4.1. Rychlost proudění - velikost 300

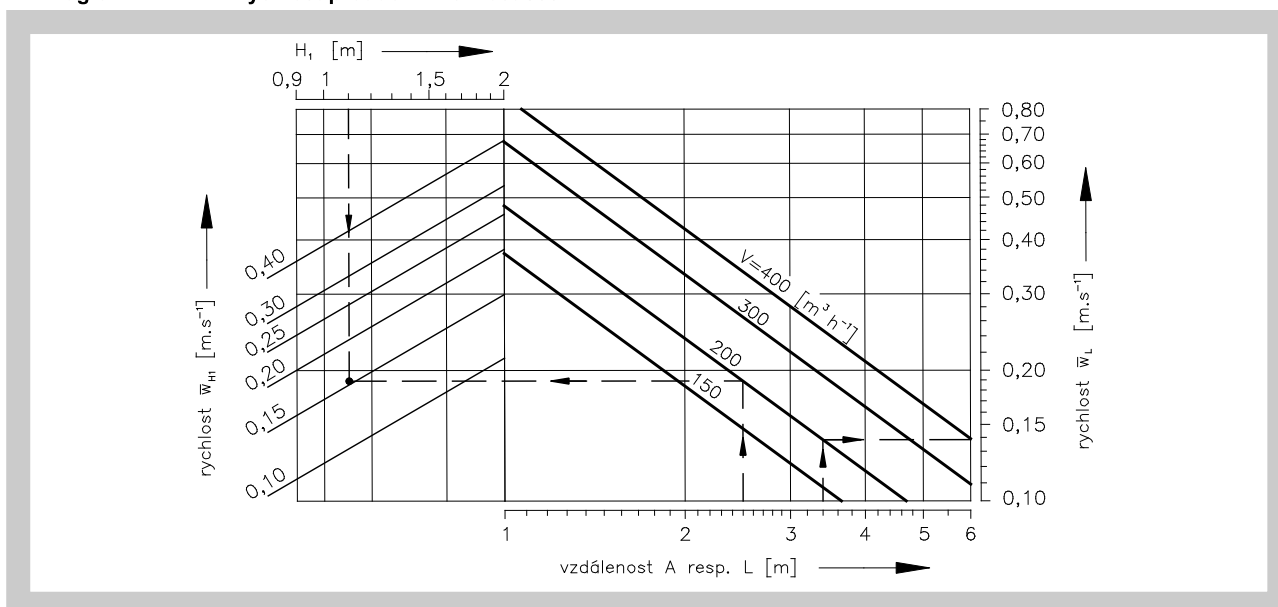


Diagram 7.4.2. Rychlost proudění - velikost 400

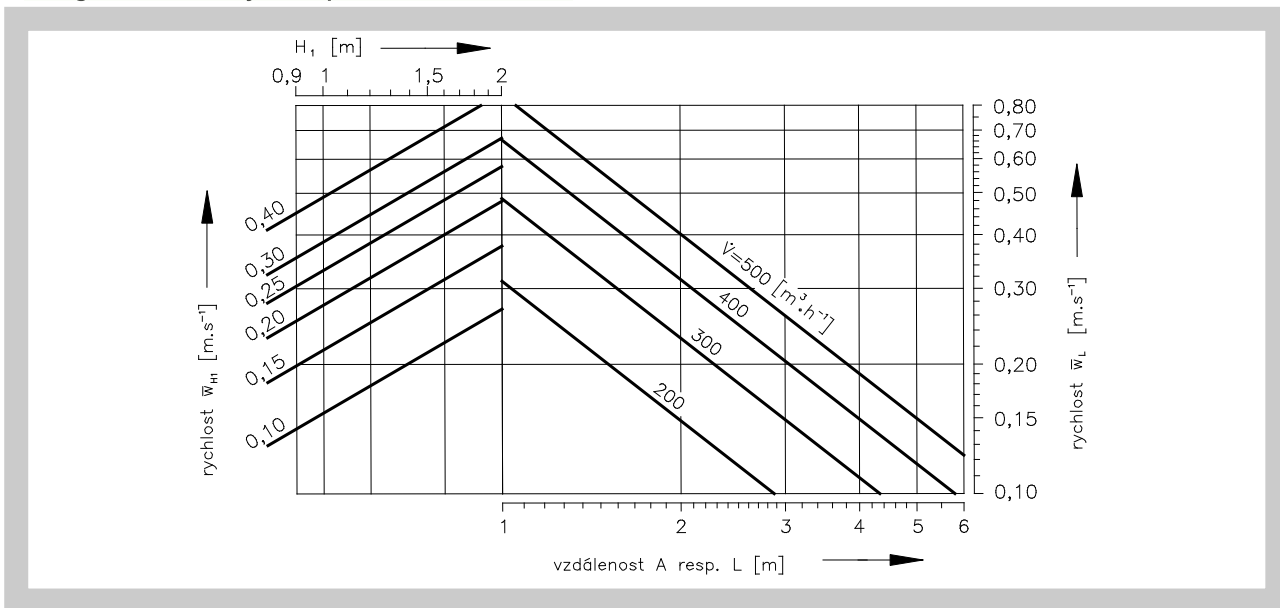


Diagram 7.4.3. Rychlost proudění - velikost 500

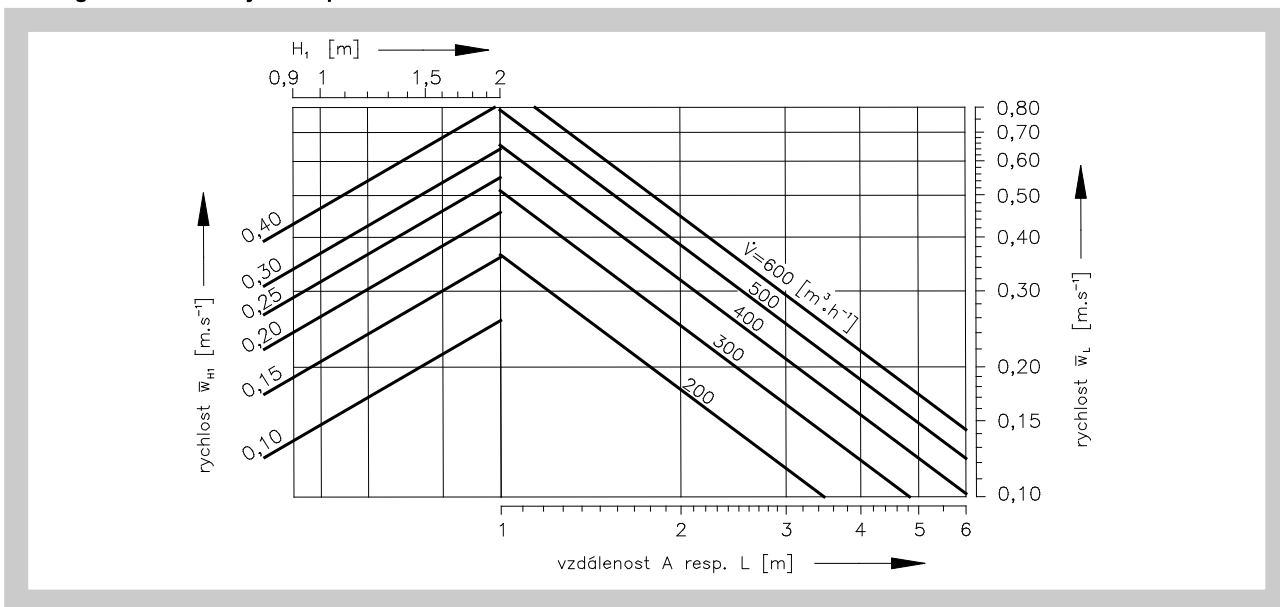
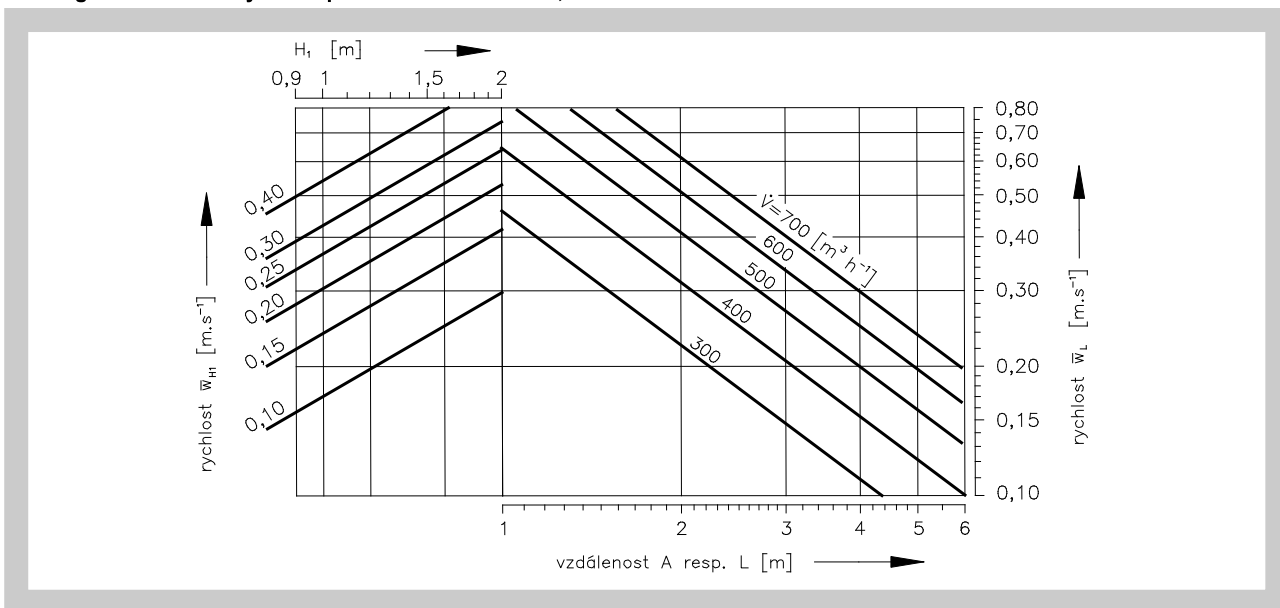


Diagram 7.4.4. Rychlost proudění - velikost 600, 625



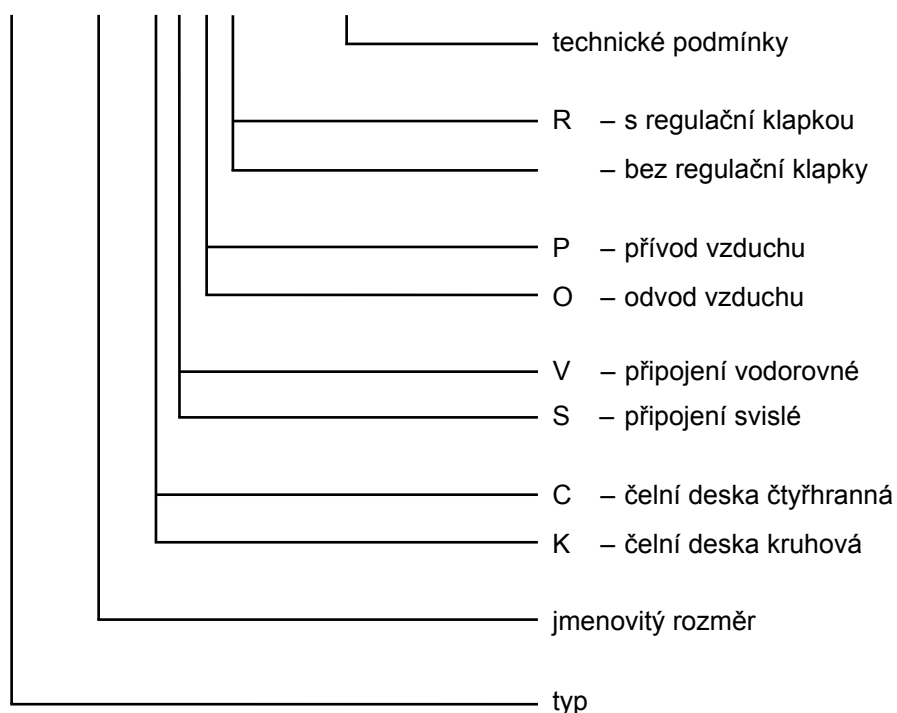
Obr. 12 Příklad

| | | |
|------------------|---|---------------|
| Zadaná data: | Vyúst' VVPM 300 C/V/P/R | |
| | $\dot{V} = 200 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ | |
| | $\Delta t_p = - 8 \text{ K}$ | |
| | $H_1 = 1,1 \text{ m}$ | |
| | $A = 2,5 \text{ m}$ | |
| | $X = 2,3 \text{ m}$ | |
| Diagram 7.1.1. : | $L_{WA} = 40 \text{ dB(A)}$ | |
| | $\Delta p_c = 30 \text{ Pa}$ | |
| Diagram 7.3.2. : | $L = A/2 + H_1 = 2,35 \text{ m}$ | mezi vyústěmi |
| | $\Delta t_L / \Delta t_p = 0,042$ | |
| | $\Delta t_L = - 8 * 0,042 = - 0,34 \text{ K}$ | |
| | $L = X + H_1 = 3,4 \text{ m}$ | na stěně |
| | $\Delta t_L / \Delta t_p = 0,029$ | |
| | $\Delta t_L = - 8 * 0,029 = - 0,23 \text{ K}$ | |
| Diagram 7.4.1. : | $\bar{w}_{H1} = 0,15 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ | mezi vyústěmi |
| | $\bar{w}_L = 0,14 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ | na stěně |

IV. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

8. Objednávkový klíč

VVPM 600 C/V/P/R TPM 007/99



V. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA

9. Materiál

- 9.1. Čelní desky jsou zhotoveny z ocelového plechu. Povrch je opatřen bílým vypalovacím lakem v odstínu RAL 9010. Požadavky na jiné odstíny čelních ploch je nutné předem projednat s výrobcem. Jiné materiálové provedení čelní desky je třeba projednat s výrobcem.
- 9.2. Připojovací skříně jsou z pozinkovaného ocelového plechu.

VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA

10. Logistické údaje

- 10.1. Vyústě jsou dodávány v kartónových obalech. Přeppravují se volně ložené běžnými dopravními prostředky. Po dohodě s odběratelem je možné vyústě přepravit na paletách. Při manipulaci po dobu dopravy a skladování musí být vyústě chráněny proti mechanickému poškození a povětrnostním vlivům.
- 10.2. Nebude-li v objednávce určen způsob přejímky, bude za přejímku považováno předání vyústí dopravci.
- 10.3. Vyústě musí být skladovány v krytých objektech, v prostředí bez agresivních par, plynů a prachu. V objektech musí být dodržována teplota v rozsahu -5 až +40°C a relativní vlhkost max. 80%.

11. Záruka

- 11.1. Výrobce poskytuje na vyústě záruku 24 měsíců od data expedice.
- 11.2. Záruka zaniká při použití vyústí pro jiné účely, zařízení a pracovní podmínky než připouští tato norma nebo po mechanickém poškození při manipulaci.
- 11.3. Při poškození vyústí dopravou je nutné sepsat při přejímce protokol s dopravcem pro možnost pozdější reklamace.

Příloha č. 3 – Anemostaty – technické listy

MANDÍK, a.s.
Dobříšská 550
26724 Hostomice
Česká republika
Tel.: +420 311 706 706
E-Mail: mandik@mandik.cz
www.mandik.cz

Výrobce si vyhrazuje právo na změny výrobku. Aktuální informace o výrobku jsou uvedeny na
www.mandik.cz

PŘÍLOHA Č.4

VZT JEDNOTKY - NÁVRH

Údaje o projektu

| | | | |
|------------------------|------------------------|---------------|------------|
| Zákazník: | | | |
| Název projektu: | Administrativní budova | | |
| Projektant: | Daniel Kocour | Datum: | 18.12.2023 |

| Poř. | Pozice / Varianta | Velikost | Průtok | Počet kusů | Cena jednotky [Kč] | Cena příslušenství [Kč] | Cena regulačních prvků [Kč] |
|--|----------------------------------|----------|----------------------------------|------------|-----------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 1 | VZT - personalizované / Varianta | HL2 | př.: 1250 m3/h od.: 1250 m3/h | 1 | ? | ? | ? |
| 2 | VZT - směšovací / Varianta 1 | HL3.15 | př.: 1967 m3/h od.: 1967 m3/h | 1 | ? | ? | ? |
| Celková cena jednotek / celková cena příslušenství / cena regulačních prvků celkem | | | | | 0.-- | 0.-- | 0.-- |
| Celková cena | | | | | 0.-- Kč | | |

VZT - PERSONALIZOVANÉ

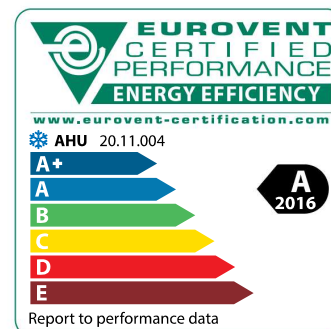
Údaje o projektu

| | | | |
|--------------------------|-------------|------------------|------------|
| Zákazník: | | Datum: | 18.12.2023 |
| Název projektu: | | Varianta: | Varianta 1 |
| Projektant: | | | |
| AHU Select verze: | 6.12 (1541) | | |

Certifikace dle ČSN EN 1886

| | |
|----------------------------|----------------|
| Mechanická pevnost: | D2 (M) |
| Tepelná vodivost: | T3 (M) |
| Tepelné mosty: | TB2 (M) |
| Netěsnost skříně: | L2 (M), L3 (R) |

Model box: MBE



Přehled jednotky

| | | | |
|------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| Pozice v projektu: | VZT - personalizov | Vlastní rozměry (mm): | 4575 x 1500 x 400 |
| Řada jednotky: | TP12105 | Obrysový rozměr (mm): | 5085 x 1500 x 400 |
| Velikost jednotky: | HL2 | Objemová hmotnost izolace: | 50 kg/m ³ |
| Tloušťka stěny: | 50 mm | Výška rámu a nohou | 0 mm |
| Provedení pláště (vnější): | PZ | Hmotnost: | 375 kg |
| Provedení pláště (vnitřní): | PZ | | |
| Průtok vzduchu - přívod: | 1250 m ³ /h | Průtok vzduchu - odvod: | 1250 m ³ /h |
| Nátoková rychlost - přívod: | 1.78 m/s | Nátoková rychlost - odvod: | 1.78 m/s |



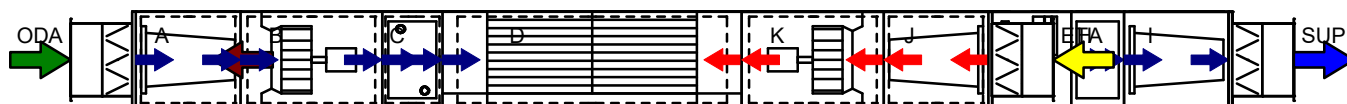
Parametry dle EU 1253/2014

| | | | |
|---|---|------------------------------------|---------------------------|
| Typologie jednotky | NRVU, BVU - Větrací jednotka pro jiné, než obytné budovy, obousměrná větrací jednotka | | |
| Typ pohonu: | Pohon s proměnnými otáčkami | | |
| Typ zpětného získávání tepla: | Jiný(Deskový) | Teplotní účinnost: | 78% |
| Maximální vnitřní netěsnost: | 1 % | | |
| Jmenovitý průtok: | 0.35 m ³ /s | Podíl směřovaného vzduchu: | 0.0% |
| Efektivní elektrický příkon: | 1.456 kW | Výpočtová venkovní teplota: | -15.0 °C |
| SFPint : | 1646 W/(m ³ /s) | SFPint_limit : | 858 W/(m ³ /s) |
| Vnitřní tlaková ztráta jednotky | | Přívod: | 737 Pa |
| Vnitřní tlaková ztráta jednotky | | Odvod: | 502 Pa |
| Externí tlaková ztráta | | Přívod: | 400 Pa |
| Externí tlaková ztráta | | Odvod: | 400 Pa |
| Hladina ak. výkonu skříně | | Přívod: | 56 dB(A) |
| Hladina ak. výkonu skříně | | Odvod: | 54 dB(A) |
| Internetová adresa návodu na demontáž: | http://www.cic.cz/ke-stazeni/ | | |

Jednotka není určena pro aplikace, kde je vyžadována shoda s požadavky nařízení EK č. 1253/2014.

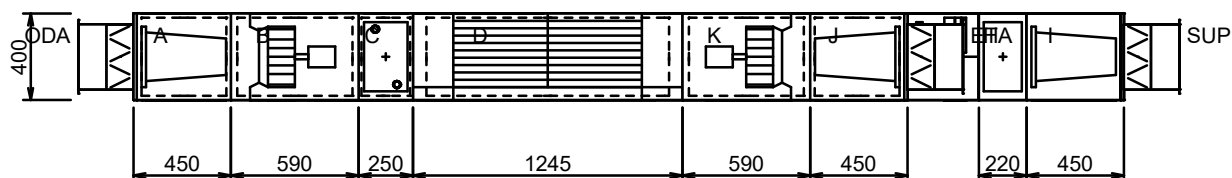
Poznámka: Jednotka je uchycena pomocí závěsů. Jednotka je navržena pro vnitřní prostředí.

Pohled ze strany obsluhy

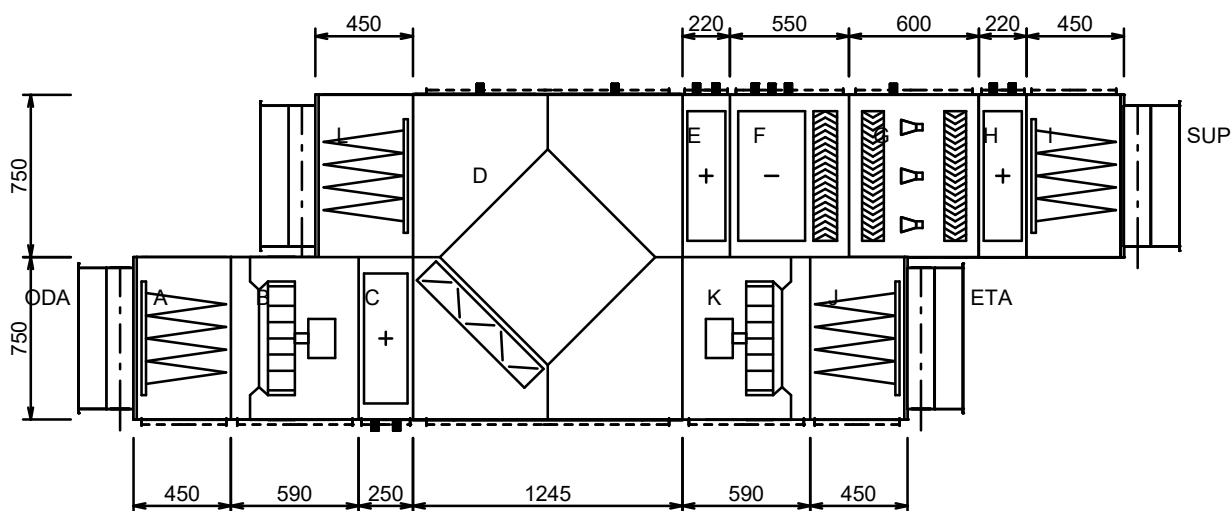


V x Š: , ODA=300x650 mm, SUP=300x650 mm, ETA=300x650 mm, EHA=300x650 mm
 ODA - venkovní vzduch, SUP - přiváděný vzduch, ETA - odváděný vzduch, EHA - odpadní vzduch

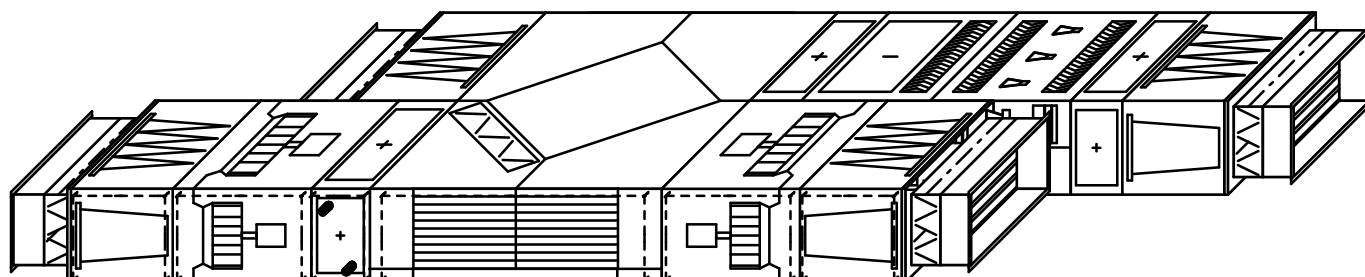
Pohled ze strany obsluhy



Pohled shora



Pohled z perspektivy



Technická data - přívodní části

Blok A: L020-NVOM-FK3X

Koncový panel

| | | |
|---------------------------|--------|------|
| s velkým otvorem, manžeta | Klapka | 1 Pa |
| Hmotnost komory: 7 kg | | |

Filtrační komora

| | | | |
|------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------|
| kapsový filtr: | G4 Coarse 60% 360 | Výpočtová tlaková ztráta: | 48 Pa |
| Tlaková rezerva: | Na zanesení filtrů | | 24 Pa |
| Počáteční tlaková ztráta: | | Filtr: 24 Pa | |
| Doporučená koncová tlaková ztráta: | | Filtr: 73 Pa | |
| E. nár. filtru dle EN779:2012: | A | | |
| Složení filtrů: | 1 / 592 x 287 | | |
| Hmotnost komory: 19 kg | | | |

Blok B: L020-WXXX

Ventilátorová komora

| | | | |
|---|------------------------|-------------------------------|--------------------|
| s volným oběžným kolem | | | 1 Pa |
| Vzduch: | 1250 m ³ /h | Externí tlaková ztráta: | 400 Pa |
| Ventilátor: RH22C | Otáčky: 4346 ot/min | Statická účinnost: 49.28% | |
| Dynamický tlak: 35 Pa | Statický tlak: 1137 Pa | Systémový příkon ventilátoru: | 0.602 kW |
| Pro dimenzování ventilátoru je použita suchá tlaková ztráta chladiče. | | | |
| Motor: AC - 2P080S2 | Napětí: 230/400 V | Zapojení: D/Y | Proud: 2.87/1.66 A |
| SFP: 2.307 kW/(m ³ /s), SFP3 | Otáčky: 2865 ot/min | Nominální příkon motoru: | 0,75 kW |
| Prac. bod ventilátoru: | 77 Hz (max. 79 Hz) | Krytí: IP55 | |
| Frekvenční měnič: | 1x230V=>3x230V, 0.75 k | Kryty svorek: | 0.37 - 0.75 kW |
| Hmotnost komory: | 37 kg | Ochrana motoru: | neosazena |
| Ve výpočtu je zahrnut systémový efekt ventilátoru. | | | |

Hladiny akustických výkonů

| pásmo | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Ak. výkon skříně do okolí | 65.0 | 62.0 | 58.0 | 51.0 | 50.0 | 50.0 | 38.0 | 29.0 | 56.5 |
| Ak. výkon do sání přívodu | 67.0 | 66.0 | 65.0 | 70.0 | 70.0 | 68.0 | 64.0 | 58.0 | 74.3 |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ak. výkon do výtlaku přívodu | 60.0 | 57.0 | 53.0 | 62.0 | 56.0 | 48.0 | 46.0 | 36.0 | 61.3 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

Blok C: L020-OV2X

Ohřivací komora

| | | | |
|----------------------------------|------------------------|--|-----------------------|
| Vodní | dvouřadá | | 54 Pa |
| Vzduch: | 1250 m ³ /h | Vstup: -15.0°C | Výstup: -5.0°C |
| Přípojka topného média G: | 1" | Objem výměníku: 1 l | Výkon: 4.2 kW |
| Médium: voda 0% | 80/60°C | Průtok média: 0.185 m ³ /h | 0.0 kPa |
| Hmotnost komory: 25 kg | | Položka: MWOB0206 | |

Blok D: L020-GHBX

Komora zpětného získávání tepla

| | | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------|
| Desková, protiproudý výměník | | Bypass | 395 Pa |
| Přívod: | 1250 m ³ /h | Vstup: -5.0°C, 37% | Výstup: 15.0°C, 9% |
| Odvod: | 1250 m ³ /h | Vstup: 20.0°C, 40% | Výstup: 2.9°C, 100% |
| Statická účinnost: 80.2% | | Tepelný zisk: 8.4 kW | |
| Účinnost dle EN13053: 77.8% | Suchá teplotní účinnost rekuperace (bez kondenzace v odvodní části) v zimním období při shodném hmotnostním průtoku (odvodní hmotnostní průtok je shodný s přívodním) | | |
| Hmotnost komory: 71 kg | | Položka: 1xMZG1182-0220-030 | |
| Příslušenství: | Sifon pro odvod kondenzátu | | 2 ks |

Blok E: L020-OV1X

Ohřivací komora

| | | | |
|----------------------------------|------------------------|--|-----------------------|
| Vodní | jednořadá | | 27 Pa |
| Vzduch: | 1250 m ³ /h | Vstup: 15.0°C | Výstup: 22.0°C |
| Přípojka topného média G: | 1/2" | Objem výměníku: 1 l | Výkon: 2.9 kW |
| Médium: voda 0% | 80/60°C | Průtok média: 0.130 m ³ /h | 0.1 kPa |
| Hmotnost komory: 21 kg | | Položka: MWOB0201 | |

Blok F: L020-CV7E

Chladicí komora

| | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|--|------------------------------|
| Vodní | sedmiřadá | | 135 Pa |
| Eliminátor kapek | 20 Pa | Tlaková ztráta výměníku suchá | 114 Pa |
| Vzduch: | 1250 m ³ /h | Vstup: 30.0°C, 40% | Výstup: 25.0°C, 54% |
| Přípojka chladicího média G: | 1" | Objem výměníku: 3 l | Celkový výkon: 2.4 kW |
| Médium: voda 0% | 6/12°C | Průtok média: 0.344 m ³ /h | 0.2 kPa |
| Entalpie | 58.3/52.5 kJ/kg | | |
| Hmotnost komory: 59 kg | | Položka: MWCB0207 | |
| Příslušenství: | Sifon pro odvod kondenzátu | | 1 ks |

Blok G: L020-ZVXX

Zvlhčovací komora

| | | | |
|------------------------------|------------------------|--------------------------------|------|
| Vodní | | | 0 Pa |
| Vzduch: | 1250 m ³ /h | 22.0°C, 6%/9.5°C, 83% | |
| Navlhčení: | 1 l/h | příkon čerpadla: 0.0 kW | |
| Hmotnost komory: 0 kg | | | |

Blok H: L020-OV1X

Ohřivací komora

| | | | |
|---------------------------|-----------|--------------------------|----------------|
| Vodní | jednořadá | | 28 Pa |
| Vzduch: | 1250 m3/h | Vstup: 9.5°C | Výstup: 20.0°C |
| Přípojka topného média G: | 1/2" | Objem výměníku: 1 l | Výkon: 4.4 kW |
| Médium: voda 0% | 80/60°C | Průtok média: 0.194 m3/h | 0.3 kPa |
| Hmotnost komory: 21 kg | | Položka: MWOB0201 | |

Blok I: L020-FK3X-NVOM

Filtrační komora

| | | | |
|------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------|
| kapsový filtr: | G4 Coarse 60% 360 | Výpočtová tlaková ztráta: | 48 Pa |
| Tlaková rezerva: | Na zanesení filtrů | | 24 Pa |
| Počáteční tlaková ztráta: | | Filtr: 24 Pa | |
| Doporučená koncová tlaková ztráta: | | Filtr: 73 Pa | |
| E. nár. filtru dle EN779:2012: | A | | |
| Složení filtrů: | 1 / 592 x 287 | | |
| Hmotnost komory: 19 kg | | | |

Koncový panel

| | | |
|---------------------------|--------|------|
| s velkým otvorem, manžeta | Klapka | 1 Pa |
| Hmotnost komory: 7 kg | | |

Technická data - odvodní části

Blok D: L020-GHBX

Komora zpětného získávání tepla

| | | |
|---------|------------|--------|
| Desková | viz přívod | 403 Pa |
|---------|------------|--------|

Blok J: L020-NVOM-FK3X

Koncový panel

| | | |
|---------------------------|--------|------|
| s velkým otvorem, manžeta | Klapka | 1 Pa |
| Hmotnost komory: 7 kg | | |

Filtrační komora

| | | | |
|------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------|
| kapsový filtr: | G4 Coarse 60% 360 | Výpočtová tlaková ztráta: | 48 Pa |
| Tlaková rezerva: | Na zanesení filtrů | | 24 Pa |
| Počáteční tlaková ztráta: | | Filtr: 24 Pa | |
| Doporučená koncová tlaková ztráta: | | Filtr: 73 Pa | |
| E. nár. filtru dle EN779:2012: | A | | |
| Složení filtrů: | 1 / 592 x 287 | | |
| Hmotnost komory: 19 kg | | | |

Blok K: L020-WXXX

Ventilátorová komora

| | | | |
|---|------------------------|-------------------------------|-------------------|
| s volným oběžným kolem | | | 1 Pa |
| Vzduch: | 1250 m3/h | Externí tlaková ztráta: | 400 Pa |
| Ventilátor: RH22C | Otáčky: 3950 ot/min | Statická účinnost: 47.86% | |
| Dynamický tlak: 35 Pa | Statický tlak: 902 Pa | Systémový příkon ventilátoru: | 0.472 kW |
| Pro dimenzování ventilátoru je použita suchá tlaková ztráta chladiče. | | | |
| Motor: AC - 1P070M2 | Napětí: 230/400 V | Zapojení: D/Y | Proud: 2.3/1.33 A |
| SFP: 1.885 kW/(m3/s), SFP2 | Otáčky: 2740 ot/min | Nominální příkon motoru: | 0,55 kW |
| Prac. bod ventilátoru: | 71 Hz (max. 73 Hz) | Krytí: IP55 | |
| Frekvenční měnič: | 1x230V=>3x230V, 0.75 k | Kryty svorek: | 0.37 - 0.75 kW |
| Hmotnost komory: | 37 kg | Ochrana motoru: | neosazena |
| Ve výpočtu je zahrnut systémový efekt ventilátoru. | | | |

Hladiny akustických výkonů

| pásmo | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Ak. výkon skříně do okolí | 62.0 | 59.0 | 55.0 | 48.0 | 50.0 | 46.0 | 35.0 | 26.0 | 53.9 |
| Ak. výkon do sání odvodu | 64.0 | 63.0 | 62.0 | 66.0 | 70.0 | 64.0 | 61.0 | 55.0 | 72.2 |
| Ak. výkon do výtlaku odvodu | 66.0 | 65.0 | 64.0 | 68.0 | 72.0 | 66.0 | 63.0 | 57.0 | 74.2 |

Blok L: L020-FK3X-NVOM

Filtrační komora

| | | | |
|------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------|
| kapsový filtr: | G4 Coarse 60% 360 | Výpočtová tlaková ztráta: | 48 Pa |
| Tlaková rezerva: | Na zanesení filtrů | | 24 Pa |
| Počáteční tlaková ztráta: | | Filtr: | 24 Pa |
| Doporučená koncová tlaková ztráta: | | Filtr: | 73 Pa |
| E. nár. filtru dle EN779:2012: | A | | |
| Složení filtrů: | 1 / 592 x 287 | | |
| Hmotnost komory: | 19 kg | | |

Koncový panel

| | | |
|---------------------------|--------|------|
| s velkým otvorem, manžeta | Klapka | 1 Pa |
| Hmotnost komory: | 7 kg | |

VZT - SMĚŠOVACÍ

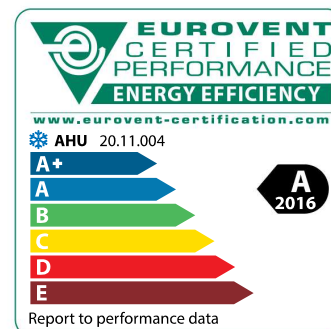
Údaje o projektu

| | | | |
|--------------------------|-------------|------------------|------------|
| Zákazník: | | Datum: | 18.12.2023 |
| Název projektu: | | Varianta: | Varianta 1 |
| Projektant: | | | |
| AHU Select verze: | 6.12 (1541) | | |

Certifikace dle ČSN EN 1886

| | |
|----------------------------|----------------|
| Mechanická pevnost: | D2 (M) |
| Tepelná vodivost: | T3 (M) |
| Tepelné mosty: | TB2 (M) |
| Netěsnost skříně: | L2 (M), L3 (R) |

Model box: MBE



Přehled jednotky

| | | | |
|------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| Pozice v projektu: | VZT - směšovací | Vlastní rozměry (mm): | 4965 x 1700 x 500 |
| Řada jednotky: | TP12105 | Obrysový rozměr (mm): | 5475 x 1700 x 500 |
| Velikost jednotky: | HL3.15 | Objemová hmotnost izolace: | 50 kg/m ³ |
| Tloušťka stěny: | 50 mm | Výška rámu a nohou | 0 mm |
| Provedení pláště (vnější): | PZ | Hmotnost: | 545 kg |
| Provedení pláště (vnitřní): | PZ | | |
| Průtok vzduchu - přívod: | 1967 m ³ /h | Průtok vzduchu - odvod: | 1967 m ³ /h |
| Nátoková rychlost - přívod: | 1.82 m/s | Nátoková rychlost - odvod: | 1.82 m/s |



Parametry dle EU 1253/2014

| | | | |
|---|---|------------------------------------|---------------------------|
| Typologie jednotky | NRVU, BVU - Větrací jednotka pro jiné, než obytné budovy, obousměrná větrací jednotka | | |
| Typ pohonu: | Pohon s proměnnými otáčkami | | |
| Typ zpětného získávání tepla: | Jiný(Deskový) | Teplotní účinnost: | 75% |
| Maximální vnitřní netěsnost: | 2 % | | |
| Jmenovitý průtok: | 0.55 m ³ /s | Podíl směšovaného vzduchu: | 0.0% |
| Efektivní elektrický příkon: | 1.777 kW | Výpočtová venkovní teplota: | -15.0 °C |
| SFPint : | 1301 W/(m ³ /s) | SFPint_limit : | 738 W/(m ³ /s) |
| Vnitřní tlaková ztráta jednotky | | Přívod: | 556 Pa |
| Vnitřní tlaková ztráta jednotky | | Odvod: | 455 Pa |
| Externí tlaková ztráta | | Přívod: | 400 Pa |
| Externí tlaková ztráta | | Odvod: | 400 Pa |
| Hladina ak. výkonu skříně | | Přívod: | 57 dB(A) |
| Hladina ak. výkonu skříně | | Odvod: | 56 dB(A) |
| Internetová adresa návodu na demontáž: | http://www.cic.cz/ke-stazeni/ | | |

Jednotka není určena pro aplikace, kde je vyžadována shoda s požadavky nařízení EK č. 1253/2014.

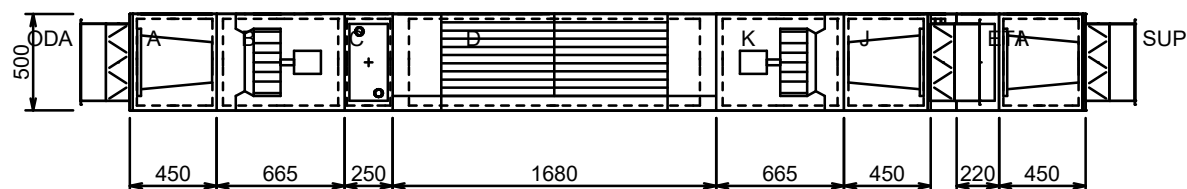
Poznámka: Jednotka je uchycena pomocí závěsů Jednotka je navržena pro vnitřní prostředí.

Pohled ze strany obsluhy

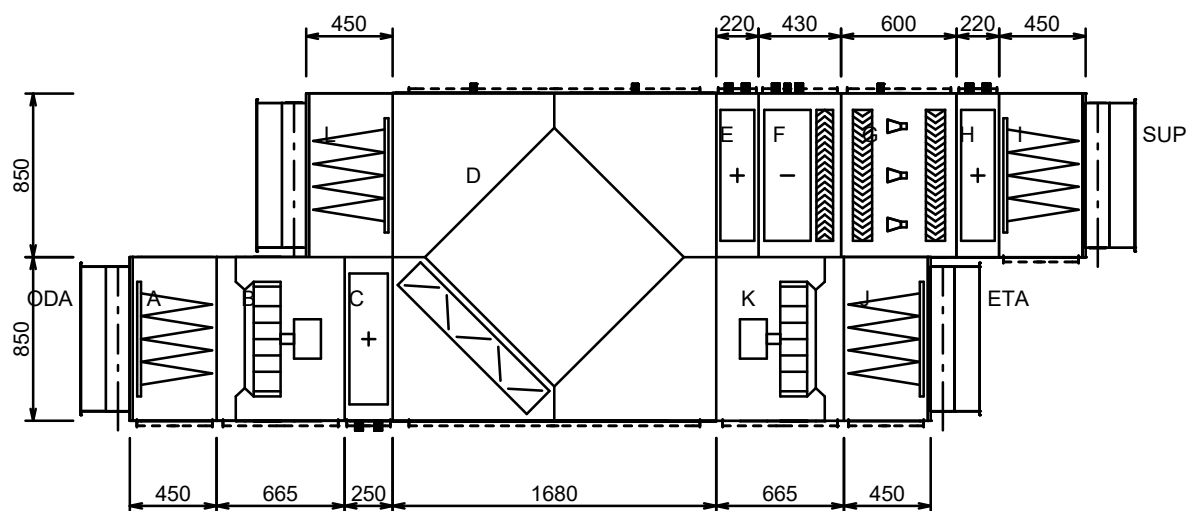


V x Š: , ODA=400x750 mm, SUP=400x750 mm, ETA=400x750 mm, EHA=400x750 mm
 ODA - venkovní vzduch, SUP - přiváděný vzduch, ETA - odváděný vzduch, EHA - odpadní vzduch

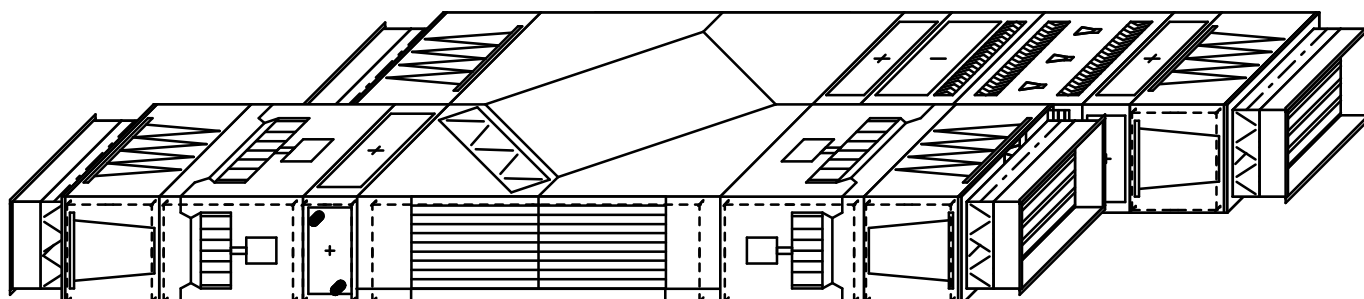
Pohled ze strany obsluhy



Pohled shora



Pohled z perspektivy



Technická data - přívodní části

Blok A: L031-NVOM-FK3X

Koncový panel

| | | |
|---------------------------|--------|------|
| s velkým otvorem, manžeta | Klapka | 1 Pa |
| Hmotnost komory: 8 kg | | |

Filtrační komora

| | | | |
|------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------|
| kapsový filtr: | G4 Coarse 60% 360 | Výpočtová tlaková ztráta: | 44 Pa |
| Tlaková rezerva: | Na zanesení filtrů | | 22 Pa |
| Počáteční tlaková ztráta: | | Filtr: | 22 Pa |
| Doporučená koncová tlaková ztráta: | | Filtr: | 66 Pa |
| E. nár. filtru dle EN779:2012: | A | | |
| Složení filtrů: | 1 / 740 x 390 | | |
| Hmotnost komory: 21 kg | | | |

Blok B: L031-WXXX

Ventilátorová komora

| | | | |
|---|------------------------|-------------------------------|---------------------|
| s volným oběžným kolem | | | 1 Pa |
| Vzduch: | 1967 m ³ /h | Externí tlaková ztráta: | 400 Pa |
| Ventilátor: RH25C | Otáčky: 3842 ot/min | Statická účinnost: 56.29% | |
| Dynamický tlak: 54 Pa | Statický tlak: 956 Pa | Systémový příkon ventilátoru: | 0.742 kW |
| Pro dimenzování ventilátoru je použita suchá tlaková ztráta chladiče. | | | |
| Motor: AC - 2P080M2 | Napětí: 230/400 V | Zapojení: D/Y | Proud: 3.87/2.24 A |
| SFP: 1.698 kW/(m ³ /s), SFP3 | Otáčky: 2880 ot/min | Nominální příkon motoru: | 1,1 kW |
| Prac. bod ventilátoru: | 67 Hz (max. 75 Hz) | Krytí: IP55 | |
| Frekvenční měnič: | 1x230V=>3x230V, 1.5 kW | Kryty svorek: | 1.5 kW, 3f - 2.2 kW |
| Hmotnost komory: | 53 kg | Ochrana motoru: | neosazena |
| Ve výpočtu je zahrnut systémový efekt ventilátoru. | | | |

Hladiny akustických výkonů

| | | | | | | | | | |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| pásmo | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) |
| Ak. výkon skříně do okolí | 69.0 | 63.0 | 58.0 | 53.0 | 52.0 | 48.0 | 37.0 | 27.0 | 56.9 |
| Ak. výkon do sání přívodu | 71.0 | 67.0 | 66.0 | 71.0 | 71.0 | 66.0 | 62.0 | 57.0 | 74.6 |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ak. výkon do výtlaku přívodu | 65.0 | 59.0 | 53.0 | 64.0 | 59.0 | 49.0 | 47.0 | 39.0 | 63.6 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

Blok C: L031-OV2X

Ohřivací komora

| | | | |
|----------------------------------|------------------------|--|-----------------------|
| Vodní | dvouřadá | | 41 Pa |
| Vzduch: | 1967 m ³ /h | Vstup: -15.0°C | Výstup: -5.0°C |
| Přípojka topného média G: | 1" | Objem výměníku: 2 l | Výkon: 6.6 kW |
| Médium: voda 0% | 80/60°C | Průtok média: 0.291 m ³ /h | 0.1 kPa |
| Hmotnost komory: 31 kg | | Položka: MWOB0312 | |

Blok D: L031-DHBX

Komora zpětného získávání tepla

| | | | |
|------------------------------------|---|---------------------------------------|----------------------------|
| Desková, křížový výměník | | Bypass | 358 Pa |
| Přívod: | 1967 m ³ /h | Vstup: -5.0°C, 40% | Výstup: 15.2°C, 9% |
| Odvod: | 1967 m ³ /h | Vstup: 20.0°C, 40% | Výstup: 2.8°C, 100% |
| Statická účinnost: 80.9% | | Tepelný zisk: 13.4 kW | |
| Účinnost dle EN13053: 74.9% | Suchá teplotní účinnost rekuperace (bez kondenzace v odvodní části) v zimním období při shodném hmotnostním průtoku (odvodní hmotnostní průtok je shodný s přívodním) | | |
| Hmotnost komory: 179 kg | | Položka: 1xMZK0990-0320-031-P3 | |
| Příslušenství: | Sifon pro odvod kondenzátu | | 2 ks |

Blok E: L031-OV1X

Ohřivací komora

| | | | |
|----------------------------------|------------------------|--|-----------------------|
| Vodní | jednořadá | | 22 Pa |
| Vzduch: | 1967 m ³ /h | Vstup: 15.2°C | Výstup: 22.0°C |
| Přípojka topného média G: | 1" | Objem výměníku: 1 l | Výkon: 4.5 kW |
| Médium: voda 0% | 80/60°C | Průtok média: 0.198 m ³ /h | 0.1 kPa |
| Hmotnost komory: 26 kg | | Položka: MWOB0311 | |

Blok F: L031-CV2E

Chladicí komora

| | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|--|------------------------------|
| Vodní | dvouřadá | | 18 Pa |
| Eliminátor kapek | 18 Pa | Tlaková ztráta výměníku suchá | 0 Pa |
| Vzduch: | 1967 m ³ /h | Vstup: 30.0°C, 40% | Výstup: 23.4°C, 0% |
| Přípojka chladicího média G: | 1" | Objem výměníku: 4 l | Celkový výkon: 5.1 kW |
| Médium: voda 0% | 6/0°C | Průtok média: 0.000 m ³ /h | 0.0 kPa |
| Entalpie | 58.3/50.5 kJ/kg | | |
| Hmotnost komory: 59 kg | | Položka: MWCB0312 | |
| Příslušenství: | Sifon pro odvod kondenzátu | | 1 ks |

Blok G: L031-ZVXX

Zvlhčovací komora

| | | | |
|------------------------------|------------------------|--------------------------------|------|
| Vodní | | | 0 Pa |
| Vzduch: | 1967 m ³ /h | 22.0°C, 9%/9.5°C, 82% | |
| Navlhčení: | 1 l/h | příkon čerpadla: 0.0 kW | |
| Hmotnost komory: 0 kg | | | |

Blok H: L031-OV1X

Ohřivací komora

| | | | |
|---------------------------|-----------|--------------------------|----------------|
| Vodní | jednořadá | | 27 Pa |
| Vzduch: | 1967 m3/h | Vstup: 9.5°C | Výstup: 22.0°C |
| Přípojka topného média G: | 1" | Objem výměníku: 1 l | Výkon: 8.3 kW |
| Médium: voda 0% | 80/60°C | Průtok média: 0.364 m3/h | 0.3 kPa |
| Hmotnost komory: 26 kg | | Položka: MWOB03116 | |

Blok I: L031-FK3X-NVOM
Filtrační komora

| | | | |
|------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------|
| kapsový filtr: | G4 Coarse 60% 360 | Výpočtová tlaková ztráta: | 44 Pa |
| Tlaková rezerva: | Na zanesení filtrů | | 22 Pa |
| Počáteční tlaková ztráta: | | Filtr: 22 Pa | |
| Doporučená koncová tlaková ztráta: | | Filtr: 66 Pa | |
| E. nár. filtru dle EN779:2012: | A | | |
| Složení filtrů: | 1 / 740 x 390 | | |
| Hmotnost komory: 21 kg | | | |

Koncový panel

| | | |
|---------------------------|--------|------|
| s velkým otvorem, manžeta | Klapka | 1 Pa |
| Hmotnost komory: 8 kg | | |

Technická data - odvodní části
Blok D: L031-DHBX
Komora zpětného získávání tepla

| | | |
|---------|------------|--------|
| Desková | viz přívod | 365 Pa |
|---------|------------|--------|

Blok J: L031-NVOM-FK3X
Koncový panel

| | | |
|---------------------------|--------|------|
| s velkým otvorem, manžeta | Klapka | 1 Pa |
| Hmotnost komory: 8 kg | | |

Filtrační komora

| | | | |
|------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------|
| kapsový filtr: | G4 Coarse 60% 360 | Výpočtová tlaková ztráta: | 44 Pa |
| Tlaková rezerva: | Na zanesení filtrů | | 22 Pa |
| Počáteční tlaková ztráta: | | Filtr: 22 Pa | |
| Doporučená koncová tlaková ztráta: | | Filtr: 66 Pa | |
| E. nár. filtru dle EN779:2012: | A | | |
| Složení filtrů: | 1 / 740 x 390 | | |
| Hmotnost komory: 21 kg | | | |

Blok K: L031-WXXX
Ventilátorová komora

| | | | |
|---|------------------------|-------------------------------|--------------------|
| s volným oběžným kolem | | | 1 Pa |
| Vzduch: | 1967 m3/h | Externí tlaková ztráta: | 400 Pa |
| Ventilátor: RH25C | Otáčky: 3711 ot/min | Statická účinnost: 55.05% | |
| Dynamický tlak: 54 Pa | Statický tlak: 855 Pa | Systémový příkon ventilátoru: | 0.667 kW |
| Pro dimenzování ventilátoru je použita suchá tlaková ztráta chladiče. | | | |
| Motor: AC - 2P080S2 | Napětí: 230/400 V | Zapojení: D/Y | Proud: 2.87/1.66 A |
| SFP: 1.553 kW/(m3/s), SFP3 | Otáčky: 2865 ot/min | Nominální příkon motoru: | 0,75 kW |
| Prac. bod ventilátoru: | 65 Hz (max. 67 Hz) | Krytí: IP55 | |
| Frekvenční měnič: | 1x230V=>3x230V, 0.75 k | Kryty svorek: | 0.37 - 0.75 kW |
| Hmotnost komory: | 53 kg | Ochrana motoru: | neosazena |
| Ve výpočtu je zahrnut systémový efekt ventilátoru. | | | |

Hladiny akustických výkonů

| pásmo | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Ak. výkon skříně do okolí | 68.0 | 61.0 | 57.0 | 52.0 | 51.0 | 46.0 | 36.0 | 26.0 | 56.0 |
| Ak. výkon do sání odvodu | 70.0 | 65.0 | 65.0 | 71.0 | 71.0 | 65.0 | 62.0 | 56.0 | 73.8 |
| Ak. výkon do výtlaku odvodu | 72.0 | 67.0 | 67.0 | 73.0 | 73.0 | 67.0 | 64.0 | 58.0 | 75.8 |

Blok L: L031-FK3X-NVOM

Filtrační komora

| | | | |
|------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------|
| kapsový filtr: | G4 Coarse 60% 360 | Výpočtová tlaková ztráta: | 44 Pa |
| Tlaková rezerva: | Na zanesení filtrů | | 22 Pa |
| Počáteční tlaková ztráta: | | Filtr: | 22 Pa |
| Doporučená koncová tlaková ztráta: | | Filtr: | 66 Pa |
| E. nár. filtru dle EN779:2012: | A | | |
| Složení filtrů: | 1 / 740 x 390 | | |
| Hmotnost komory: | 21 kg | | |

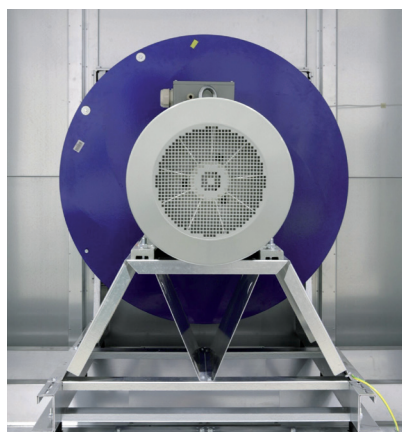
Koncový panel

| | | |
|---------------------------|--------|------|
| s velkým otvorem, manžeta | Klapka | 1 Pa |
| Hmotnost komory: | 8 kg | |

PŘÍLOHA Č.5

VZT JEDNOTKY – TECHNICKÉ LISTY

Klimatizační jednotky H a HL



- ✦ bezrámová konstrukce
- ✦ pevnost kostrukce D1, D2
- ✦ těsnost skříně L1, L2
- ✦ tepelné mosty TB2
- ✦ tepelná propustnost skříně T3
- ✦ snadná obsluha a montáž jednotek
- ✦ vysoká variabilita provedení

Klimatizační jednotky H a HL

Užití a pracovní podmínky

Bezrámové klimatizační jednotky řady H a HL jsou sestavné jednotky čtvercového nebo obdélníkového průřezu. Jednotky jsou určeny pro centrální distribuci a úpravu vzduchu, tj. filtraci, ohřev, chlazení, zpětné získávání tepla, vlhčení, a odvlhčování ve výrobních halách, administrativních budovách, nemocnicích, nákupních centrech, školách, sportovních areálech, restauracích, potravinářských provozech a jiných prostorech. Jednotky ve standardním provedení jsou umístovány do prostředí s venkovní teplotou od -30°C do +40°C. Jednotky jsou vyráběny v provedení pro prostředí venkovní, vnitřní, hygienické a pro prostředí s nebezpečím výbuchu (ATEX).

Konstrukce

Komory jsou vyrobeny z bezrámových sendvičových panelů.

| Model | Jmenovitý objemový průtok vzduchu V [m ³ /h] |
|-----------------|---|
| H 2, HL 2 | 2000 |
| H 2.5, HL 2.5 | 2500 |
| H 3.15, HL 3.15 | 3150 |
| H 4, HL 4 | 4000 |
| H 5, HL 5 | 5000 |
| H 6.3, HL 6.3 | 6300 |
| H 8, HL 8 | 8000 |
| H 10, HL 10 | 10000 |
| H 12.5, HL 12.5 | 12500 |
| H 16, HL 16 | 16000 |
| H 20, HL 20 | 20000 |
| H 25, HL 25 | 25000 |
| H 31.5, HL 31.5 | 31500 |
| H 40, HL 40 | 40000 |
| H 50, HL 50 | 50000 |
| H 63, HL 63 | 63000 |
| H 80, HL 80 | 80000 |
| H 100, HL 100 | 100000 |

Plášť panelu je tvořen dvěma ocelovými plechy o tloušťce 0,8 mm, spojených po obvodě jednostrannými nýty. Plechy mohou být pozinkované, lakované (odstín RAL9002 – slonová kost) nebo nerezové a to v různých kombinacích na vnější a vnitřní straně.

Uvnitř panelu je izolační výplň z minerální vlny s objemovou hmotností 50 kg/m³, stupeň hořlavosti A1. Tloušťka panelu je 50 mm.

Bezrámová konstrukce zajišťuje dokonale čistý vnitřní prostor v celé délce jednotky, automaticky tak vytvářející hygienické provedení. Pevnost komory zajišťují dva speciální spoje, registrované u Úřadu průmyslového vlastnictví v databázi průmyslových vzorů.

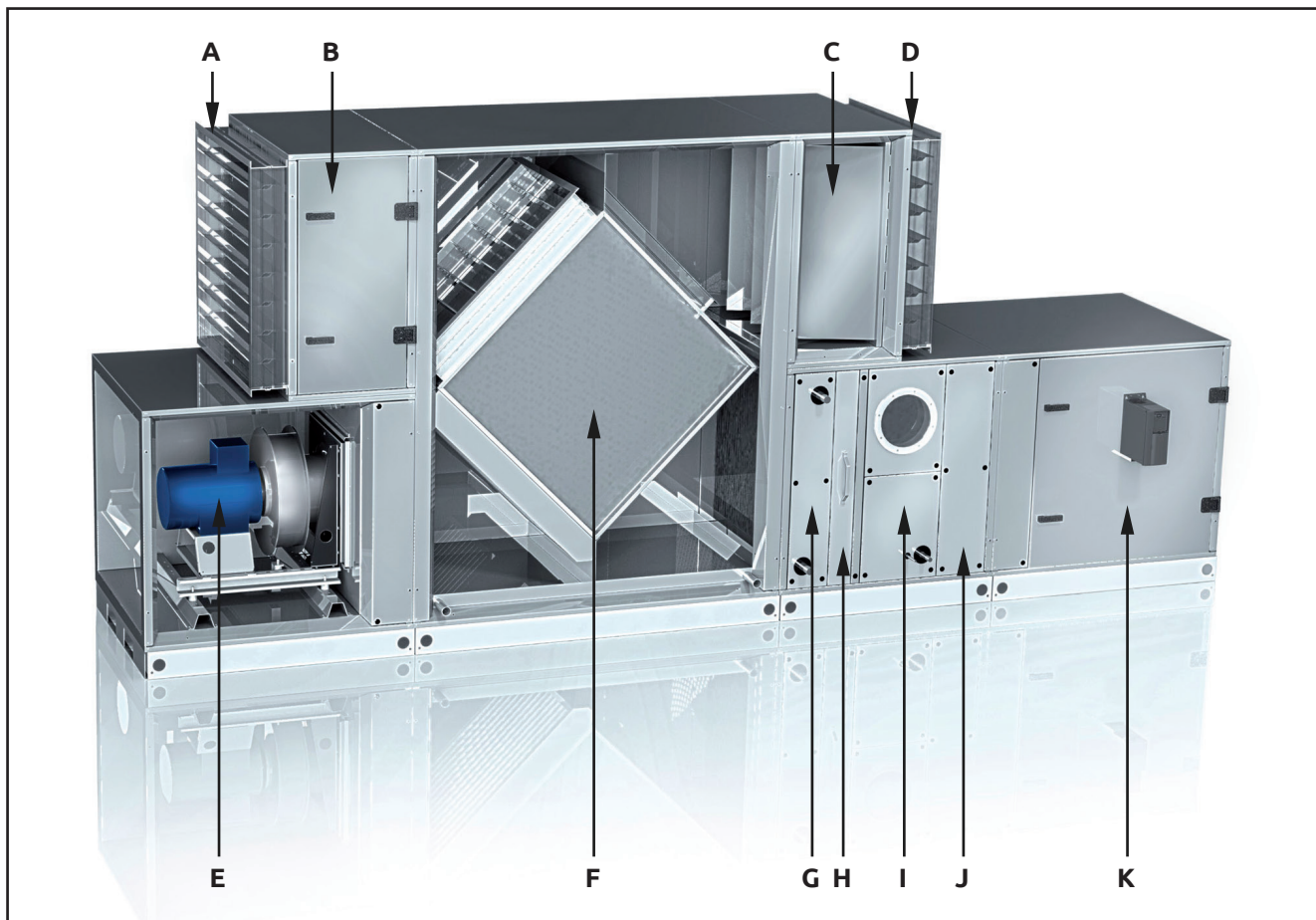
Výhody bezrámové konstrukce

- vynikající pevnost konstrukce
- snížené ztráty přenosu tepla pláštěm jednotky
- dokonale čistý vnitřní prostor jednotky
- splnění hygienických požadavků bez dalších úprav
- kratší délka jednotlivých komor oproti rámovým sestavným jednotkám
- snadná montáž a obsluha jednotek
- vysoká variabilita provedení jednotek
- nižší pořizovací cena

Deskový rekuperační výměník



Schéma vzduchotechnické jednotky H a HL



A – Koncový panel s klapkou, manžeta / sací nástavec / žaluzie, **B** – Přívodní filtr G4 – H14, **C** – Odvodní filtr G4 – H14, **D** – Koncový panel s klapkou, manžeta, **E** – Odvodní ventilátor – vybaven volným oběžným kolem a frekvenčním měničem, **F** – Rekuperační deskový / rotační výměník pro zpětné získávání tepla, **G** – Ohřívací komora vodní / elektrická / parní / plynová, **H** – Rám pro kapiláru, **I** – Chladicí komora vodní / přímý výparník, **J** – Eliminátor kapek, **K** – Přívodní ventilátor – vybaven volným oběžným kolem a frekvenčním měničem

Reference

Bobcat Dobříš



Klimatizační jednotky řady H a HL
(15 jednotek) ve venkovním provedení o celkovém
výkonu cca 421900 m³/h

Jaderná elektrárna Dukovany



Klimatizační jednotky řady H a HL
(5 jednotek) v seizmicky odolném provedení v rozsa-
hu 5000–8000 m³/h

Plzeňská teplárenská – sušárna biomasy



Klimatizační jednotka řady H
o výkonu 100000 m³/h

KFC Nový Smíchov



Klimatizační jednotky řady H
(2 jednotky) o celkovém výkonu 20000 m³/h

C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.
Na Zlaté stezce 1075
263 01 Dobříš
Česká republika

Tel.: +420 326 531 311
E-mail: info@cic.cz
www.cic.cz

PŘÍLOHA Č.6

ÚPRAVA VZDUCHU DO VZT

Návrh vzduchotechnických jednotek

1. VZT – personalizované větrání

50 osob

Okrajové podmínky:

Léto: $t_i = 26^\circ\text{C}$; $\varphi_i = 0,6$

$t_e = 30^\circ\text{C}$; $h_e = 58 \text{ kJ/kg}$

Zima: $t_i = 20^\circ\text{C}$; $\varphi_i = 0,4$

$t_e = -15^\circ\text{C}$; $x_e = 1,0 \text{ g/kg}$

Množství přiváděného vzduchu:

$V_e = n \cdot V_{e,os} = 50 \cdot 25 = 1250 \text{ m}^3/\text{h}$

$t_{p,zima} = 18^\circ\text{C}$

$t_{p,léto} = 22^\circ\text{C}$

Zimní návrhový stav:

- Předehřev vzduchu (E-2)

$h_E = -12,62 \text{ kJ/kg}$

$h_2 = -2,54 \text{ kJ/kg}$

$$Q_{\text{jednotka}} = m \cdot a \cdot (h_2 - h_E) = \frac{1,17 \cdot 1250}{3600} \cdot (-2,54 - (-12,62)) = 4,1 \text{ kW}$$

- ZZT (2-3)

$$\eta = \frac{t_{e2} - t_{e1}}{t_{i1} - t_{e1}} = 0,85$$

$$\rightarrow t_{e2} = \eta \cdot (t_{i1} - t_{e1}) + t_{e1} = 0,85 \cdot (20 - (-5)) - 5 = 14,6 \text{ }^\circ\text{C}$$

- Ohřev vzduchu (3-4)

$h_3 = 17,24 \text{ kJ/kg}$

$h_4 = h_5 = 24,67 \text{ kJ/kg}$

$$Q_{\text{jednotka}} = m \cdot a \cdot (h_4 - h_3) = \frac{1,17 \cdot 1250}{3600} \cdot (24,67 - 17,24) = 3,0 \text{ kW}$$

- Vlhčení vzduchu (4-5)

$$x_2 = x_3 = x_4 = 1,0 \text{ g/kg}$$

$$x_5 = x_p = 6,0 \text{ g/kg}$$

$$m_w = m_a \cdot (x_5 - x_4) = \frac{1,17 \cdot 1250}{3600} \cdot (6,0 - 1,0) = \mathbf{2,0 \text{ g/s}}$$

- Dohřev vzduchu (5-P)

$$h_p = 33,31 \text{ kJ/kg}$$

$$h_4 = h_5 = 24,67 \text{ kJ/kg}$$

$$Q_{\text{jednotka}} = m_a \cdot (h_p - h_5) = \frac{1,17 \cdot 1250}{3600} \cdot (33,31 - 24,67) = \mathbf{3,5 \text{ kW}}$$

Lokální ohřev vzduchu ve stolech +6°C (Personalizované větrání)

$$h_p = 33,31 \text{ kJ/kg}$$

$$h_{p'} = 37,37 \text{ kJ/kg}$$

$$Q_{\text{jednotka}} = m_a \cdot (h_{p'} - h_p) = \frac{1,17 \cdot 1250}{3600} \cdot (37,37 - 33,31) = \mathbf{1,6 \text{ kW}}$$

Letní návrhový stav:

- Chlazení vzduchu (E-2)

$$t_{ch} = 18 \text{ °C}$$

$$h_E = 58 \text{ kJ/kg}$$

$$h_2 = 53,9 \text{ kJ/kg}$$

$$Q_{jednotka} = ma \cdot (h_E - h_2) = \frac{1,17 \cdot 1250}{3600} \cdot (58 - 53,9) = \mathbf{1,7 \text{ kW}}$$

- Vlhčení vzduchu (2-P)

$$x_2 = 10,9 \text{ g/kg}$$

$$x_p = 12,5 \text{ g/kg}$$

$$mw = ma \cdot (x_p - x_2) = \frac{1,17 \cdot 1250}{3600} \cdot (12,5 - 10,9) = \mathbf{0,7 \text{ g/s}}$$

Lokální ohřev vzduchu ve stolech +6°C (Personalizované větrání)

$$h_p = 53,9 \text{ kJ/kg}$$

$$h_{p'} = 58,5 \text{ kJ/kg}$$

$$Q_{jednotka} = ma \cdot (h_{p'} - h_p) = \frac{1,17 \cdot 1250}{3600} \cdot (58,5 - 53,9) = \mathbf{1,9 \text{ kW}}$$

2. VZT – směšování

35 osob

Okrajové podmínky:Léto: $t_i = 26^\circ\text{C}$; $\varphi_i = 0,6$ $t_e = 30^\circ\text{C}$; $h_e = 58 \text{ kJ/kg}$ Zima: $t_i = 20^\circ\text{C}$; $\varphi_i = 0,4$ $t_e = -15^\circ\text{C}$; $x_e = 1,0 \text{ g/kg}$ **Množství přiváděného vzduchu:** $V_e = 1967 \text{ m}^3/\text{h}$ $t_{p,zima} = 22^\circ\text{C}$ $t_{p,léto} = 20^\circ\text{C}$ **Zimní návrhový stav:**

- Předehřev vzduchu (E-2)

 $h_E = -12,62 \text{ kJ/kg}$ $h_2 = -2,54 \text{ kJ/kg}$

$$Q_{\text{jednotka}} = m_a \cdot (h_2 - h_E) = \frac{1,17 \cdot 1967}{3600} \cdot (-2,54 - (-12,62)) = 6,4 \text{ kW}$$

- ZZT (2-3)

$$\eta = \frac{t_{e2} - t_{e1}}{t_{i1} - t_{e1}} = 0,85$$

$$\triangleright t_{e2} = \eta \cdot (t_{i1} - t_{e1}) + t_{e1} = 0,85 \cdot (20 - (-5)) - 5 = 14,6 \text{ }^\circ\text{C}$$

- Ohřev vzduchu (3-4)

 $h_3 = 17,24 \text{ kJ/kg}$ $h_4 = h_5 = 24,67 \text{ kJ/kg}$

$$Q_{\text{jednotka}} = m_a \cdot (h_4 - h_3) = \frac{1,17 \cdot 1967}{3600} \cdot (24,67 - 17,24) = 4,8 \text{ kW}$$

- Vlhčení vzduchu (4-5)

$$x_2 = x_3 = x_4 = 1,0 \text{ g/kg}$$

$$x_5 = x_p = 6,0 \text{ g/kg}$$

$$m_w = m_a \cdot (x_5 - x_4) = \frac{1,17 \cdot 1967}{3600} \cdot (6,0 - 1,0) = \mathbf{3,2 \text{ g/s}}$$

- Dohřev vzduchu (5-P)

$$h_p = 37,38 \text{ kJ/kg}$$

$$h_4 = h_5 = 24,67 \text{ kJ/kg}$$

$$Q_{\text{jednotka}} = m_a \cdot (h_p - h_5) = \frac{1,17 \cdot 1967}{3600} \cdot (37,38 - 24,67) = \mathbf{8,1 \text{ kW}}$$

Letní návrhový stav:

- Chlazení vzduchu (E-2)

$$t_{\text{ch}} = 18 \text{ °C}$$

$$h_E = 58 \text{ kJ/kg}$$

$$h_2 = 52,87 \text{ kJ/kg}$$

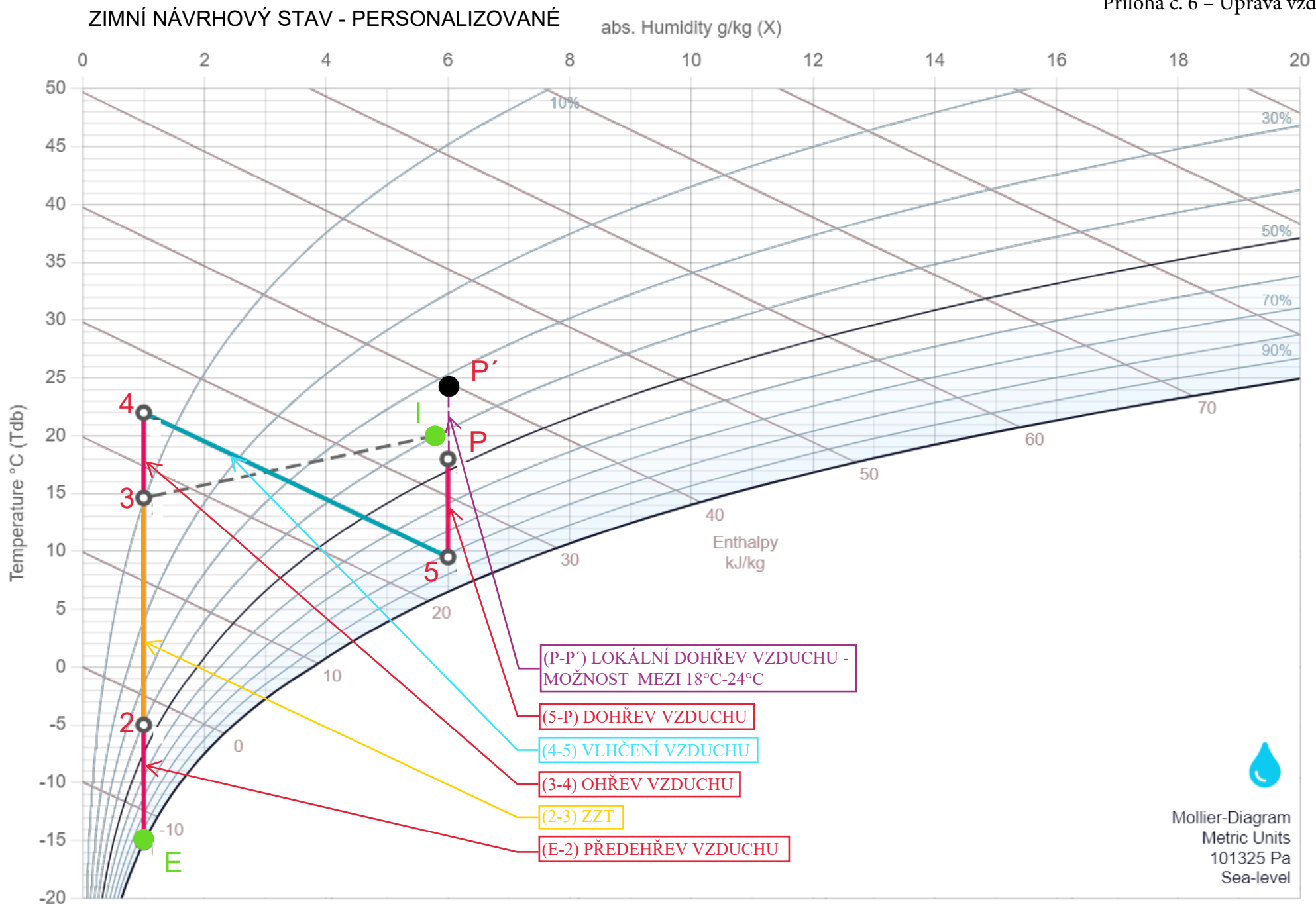
$$Q_{\text{jednotka}} = m_a \cdot (h_E - h_2) = \frac{1,17 \cdot 1967}{3600} \cdot (58 - 52,87) = \mathbf{3,3 \text{ kW}}$$

- Vlhčení vzduchu (2-P)

$$x_2 = 10,9 \text{ g/kg}$$

$$x_p = 12,9 \text{ g/kg}$$

$$m_w = m_a \cdot (x_p - x_2) = \frac{1,17 \cdot 1967}{3600} \cdot (12,9 - 10,9) = \mathbf{1,3 \text{ g/s}}$$



Calculated Point Values

| Point | Tdb [°C] | Twb [°C] | Tdew [°C] | X [g/kg] | H [kJ/kg] | RH [%] | ρ [kg/m ³] | Pv [Pa] |
|-------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-----------|--------------------------------|------------|
| 0 | -15 | -15 | -15.2 | 1 | -12.62 | 98.4 | 1.366 | 163 |
| 1 | -5 | -7.5 | -15.2 | 1 | -2.54 | 40.5 | 1.316 | 163 |
| 2 | 14.6 | 4.3 | -17.7 | 1 | 17.24 | 9.8 | 1.226 | 163 |
| 3 | 22 | 7.9 | -17.7 | 1 | 24.67 | 6.1 | 1.195 | 163 |
| 4 | 9.5 | 7.9 | 6.5 | 6 | 24.67 | 81.5 | 1.244 | 968 |
| 5 | 18 | 11.7 | 6.5 | 6 | 33.31 | 46.9 | 1.208 | 968 |

Calculated Process Changes

| Process | Action | ΔT [°C] | ΔX [g/kg] | ΔX [l/h] | ΔH [kJ/kg] | Power ΔH [kW] | Power ΔT [kW-T] |
|---------|---------------|--------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|
| 0-1 | Heat | 10 | 0 | 0 | 10.08 | 7.4 | 7.4 |
| 1-2 | Heat recovery | 19.6 | 0 | 0 | 19.78 | 13.7 | 13.7 |
| 2-3 | Heat | 7.4 | 0 | 0 | 7.44 | 4.9 | 4.9 |
| 3-4 | Humidify | -12.5 | 5 | 12 | 0 | 0 | -8.4 |
| 4-5 | Heat | 8.5 | 0 | 0 | 8.64 | 5.8 | 5.8 |

Alle processen zijn berekend met: 1967m³/h & actual densities.

Tdb = Dry Bulb Temperature

Twb = Wet Bulb Temperature

Tdew = Dew Point Temperature

X = Absolute Humidity

H = Enthalpy

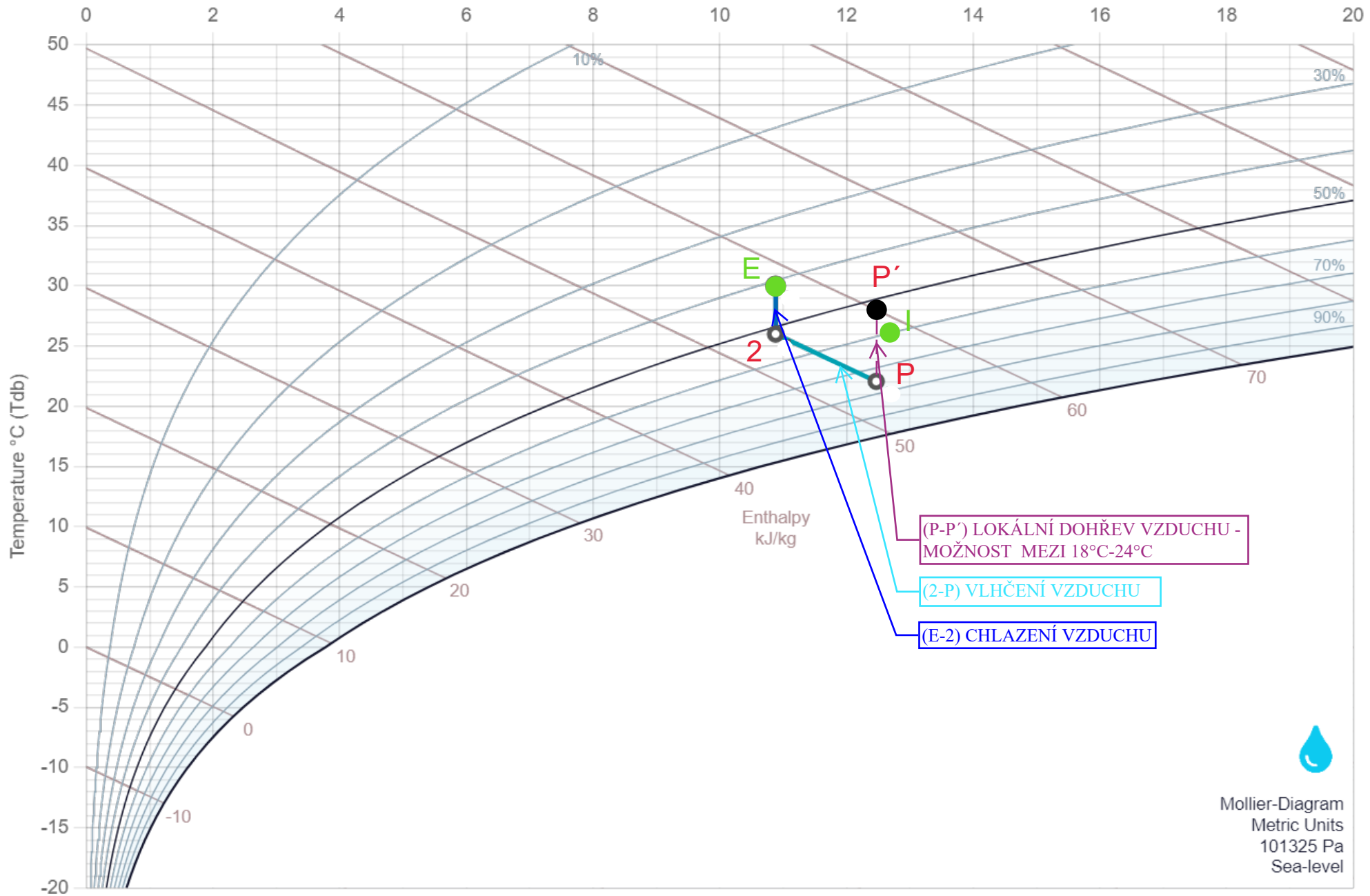
RH = Relative Humidity

ρ = Air Density

Pv = Vapor Pressure

LETNÍ NÁVRHOVÝ STAV - PERSONALIZOVANÉ

abs. Humidity g/kg (X)



Vypočítané bodové hodnoty

| Směřovat | Tdb [°C] | Twb [°C] | Tdew [°C] | X [g/kg] | H [kJ/kg] | RH [%] | ρ [kg/m ³] | Pv [Pa] |
|----------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-----------|--------------------------------|------------|
| 0 | 30 | 20.2 | 15.4 | 10.9 | 58 | 41 | 1,157 | 1742 |
| 1 | 26 | 18.9 | 15.4 | 10.9 | 53,9 | 51,8 | 1,172 | 1742 |
| 2 | 22.1 | 18.9 | 17.5 | 12.5 | 53,9 | 75 | 1,187 | 1992 |

Vypočítané změny procesu

| Proces | Akce | ΔT [°C] | ΔX [g/kg] | ΔX [l/h] | ΔH [kJ/kg] | Výkon ΔH [kW] | Výkon ΔT [kW-T] |
|------------|------------------|--------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|
| 0-1 | Chladný | -4 | 0 | 0 | -4.1 | -1.7 | -1.7 |
| 1-2 | Zvlhčujte | -3.9 | 1.6 | 2.3 | 0 | 0 | -1.7 |

Všechny dosažitelné procesy : 1250m³/h a skutečné hustoty .

Tdb = Teplota suchého teploměru

Twb = Teplota mokrého teploměru

Tdew = Teplota rosného bodu

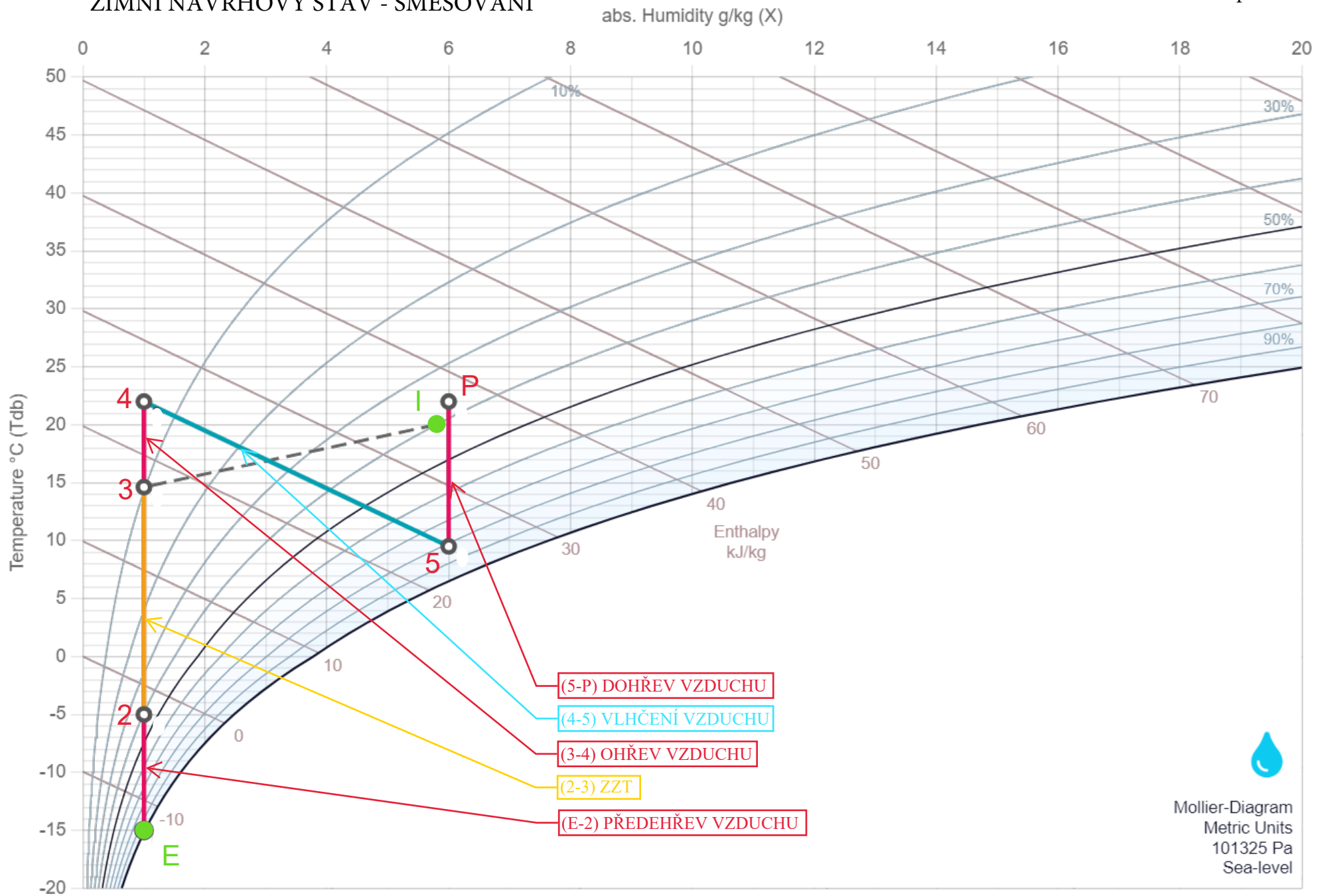
X = Absolutní vlhkost

H = Entalpie

RH = Relativní vlhkost

ρ = Hustota vzduchu

Pv = Tlak páry



Calculated Point Values

| Point | Tdb [°C] | Twb [°C] | Tdew [°C] | X [g/kg] | H [kJ/kg] | RH [%] | ρ [kg/m ³] | Pv [Pa] |
|-------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-----------|--------------------------------|------------|
| 0 | -15 | -15 | -15.2 | 1 | -12.62 | 98.4 | 1.366 | 163 |
| 1 | -5 | -7.5 | -15.2 | 1 | -2.54 | 40.5 | 1.316 | 163 |
| 2 | 14.6 | 4.3 | -17.7 | 1 | 17.24 | 9.8 | 1.226 | 163 |
| 3 | 22 | 7.9 | -17.7 | 1 | 24.67 | 6.1 | 1.195 | 163 |
| 4 | 9.5 | 7.9 | 6.5 | 6 | 24.67 | 81.5 | 1.244 | 968 |
| 5 | 22 | 13.3 | 6.5 | 6 | 37.38 | 36.6 | 1.192 | 968 |

Calculated Process Changes

| Process | Action | ΔT [°C] | ΔX [g/kg] | ΔX [l/h] | ΔH [kJ/kg] | Power ΔH [kW] | Power ΔT [kW-T] |
|---------|---------------|--------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|
| 0-1 | Heat | 10 | 0 | 0 | 10.08 | 7.4 | 7.4 |
| 1-2 | Heat recovery | 19.6 | 0 | 0 | 19.78 | 13.7 | 13.7 |
| 2-3 | Heat | 7.4 | 0 | 0 | 7.44 | 4.9 | 4.9 |
| 3-4 | Humidify | -12.5 | 5 | 12 | 0 | 0 | -8.4 |
| 4-5 | Heat | 12.5 | 0 | 0 | 12.71 | 8.5 | 8.5 |

Alle processen zijn berekend met: 1967m³/h & actual densities.

Tdb = Dry Bulb Temperature

Twb = Wet Bulb Temperature

Tdew = Dew Point Temperature

X = Absolute Humidity

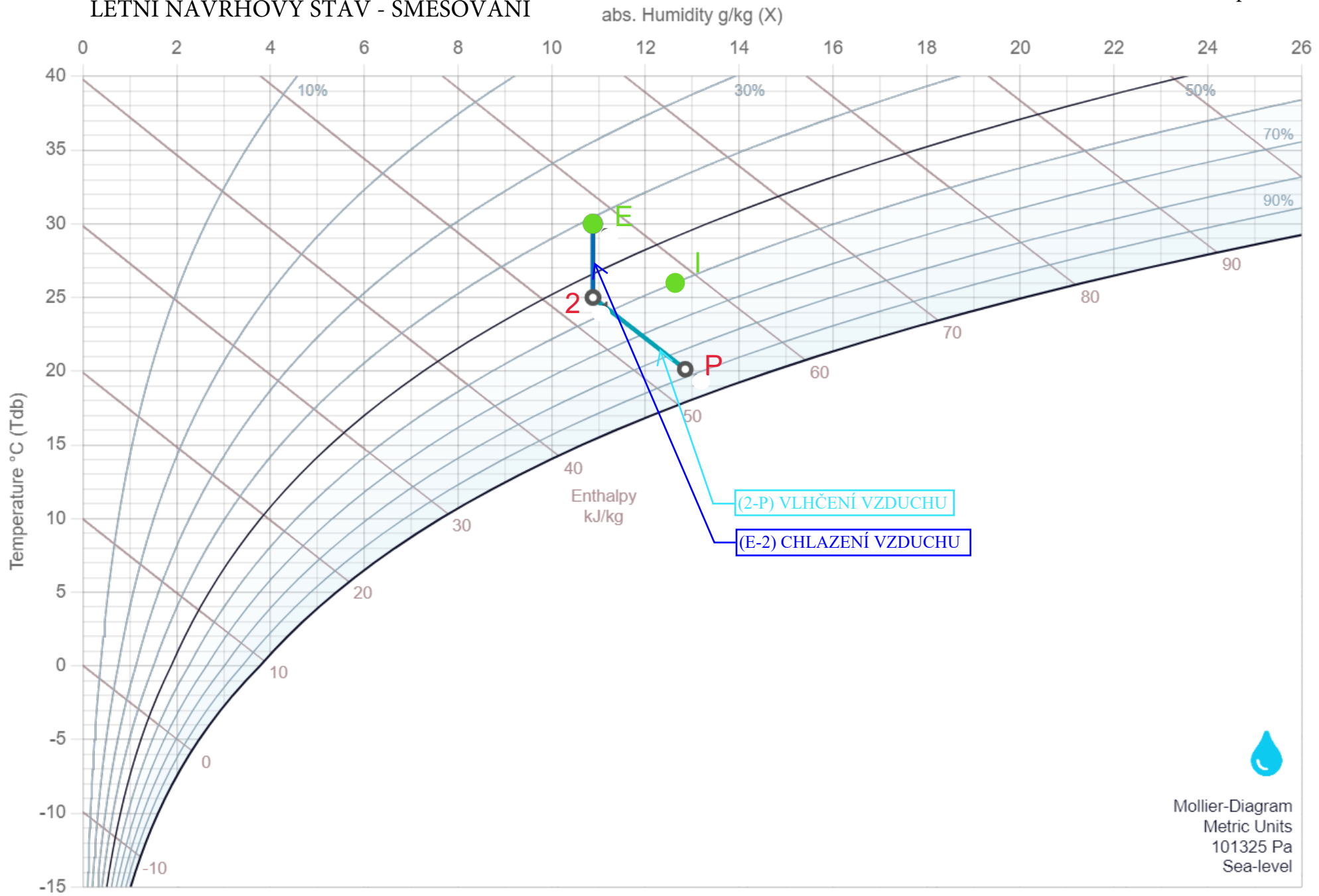
H = Enthalpy

RH = Relative Humidity

ρ = Air Density

Pv = Vapor Pressure

LETNÍ NÁVRHOVÝ STAV - SMĚŠOVÁNÍ



Calculated Point Values

| Point | Tdb [°C] | Twb [°C] | Tdew [°C] | X [g/kg] | H [kJ/kg] | RH [%] | ρ [kg/m ³] | Pv [Pa] |
|-------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-----------|--------------------------------|------------|
| 0 | 30 | 20.2 | 15.4 | 10.9 | 58 | 41 | 1.157 | 1742 |
| 1 | 25 | 18.6 | 15.4 | 10.9 | 52.87 | 55 | 1.176 | 1742 |
| 2 | 20.1 | 18.6 | 17.9 | 12.9 | 52.87 | 87 | 1.194 | 2051 |

Calculated Process Changes

| Process | Action | ΔT [°C] | ΔX [g/kg] | ΔX [l/h] | ΔH [kJ/kg] | Power ΔH [kW] | Power ΔT [kW-T] |
|------------|-----------------|--------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|
| 0-1 | Cool | -5 | 0 | 0 | -5.13 | -3.3 | -3.3 |
| 1-2 | Humidify | -4.9 | 2 | 4.6 | 0 | 0 | -3.2 |

Alle processen zijn berekend met: 1967m³/h & actual densities.

- Tdb = Dry Bulb Temperature
- Twb = Wet Bulb Temperature
- Tdew = Dew Point Temperature
- X = Absolute Humidity
- H = Enthalpy
- RH = Relative Humidity
- ρ = Air Density
- Pv = Vapor Pressure

PŘÍLOHA Č.7

NÁVRH TLUMIČŮ HLUKU

Návrh tlumiče hluku - personalizované VZT

| Potrubí | | | | |
|---------|-------------|-----------------|----------------------------|------------------|
| úsek | délka l [m] | rozměry a,b [m] | průřez S [m ²] | rychlost v [m/s] |
| 1-2 | 2,2 | Ø0,25 | 0,05 | 4,72 |
| 2-3 | 1,1 | Ø0,25 | 0,05 | 2,6 |
| 3-4 | 1,5 | Ø0,08 | 0,01 | 2,6 |
| 5-6 | 6,5 | Ø0,08 | 0,01 | 1,8 |

| f [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| L _{rel} [dB] | -4 | -5,4 | -6,5 | -7,7 | -9,2 | -10 | -13,8 | -21 |
| L _{wp1} [dB] | 26,60 | 25,20 | 24,10 | 22,90 | 21,40 | 20,60 | 16,80 | 9,60 |
| | 13,66 | 12,26 | 11,16 | 9,96 | 8,46 | 7,66 | 3,86 | -3,34 |
| | 3,76 | 2,36 | 1,26 | 0,06 | -1,44 | -2,24 | -6,04 | -13,24 |
| | -4,23 | -5,63 | -6,73 | -7,93 | -9,43 | -10,23 | -14,03 | -21,23 |
| f [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| D ₁ [dB] | 0,42 | 0,67 | 0,92 | 1,17 | 1,42 | 1,67 | 1,92 | 2,17 |
| | 0,21 | 0,33 | 0,46 | 0,58 | 0,71 | 0,83 | 0,96 | 1,08 |
| | 0,39 | 0,66 | 0,94 | 1,21 | 1,49 | 1,77 | 2,04 | 2,32 |
| | 1,69 | 2,87 | 4,07 | 5,26 | 6,46 | 7,65 | 8,85 | 10,04 |

| Kolena | | | |
|--------|---------------|----------------------------|------------------|
| úsek | rozměry a [m] | průřez S [m ²] | rychlost v [m/s] |
| 4-5 | Ø0,08 | 0,01 | 2,6 |

| f [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| d _{fi} | 45 | 90 | 180 | 355 | 700 | 1400 | 2800 | 5600 |
| y _i [dB] | 16,53 | 19,54 | 22,55 | 25,50 | 28,45 | 31,46 | 34,47 | 37,48 |
| f*a/v | 1,9 | 3,8 | 7,7 | 15,4 | 30,8 | 61,5 | 123,1 | 246,2 |
| L _{psp4-5} | 8,5 | 0,8 | -7,0 | -12,81 | -17,32 | -21,84 | -26,35 | -30,87 |
| L _{rel} ≥ 0,2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| L _{wp2} [dB] | 10,90 | 6,17 | 1,36 | -1,46 | -3,03 | -4,53 | -6,04 | -7,54 |
| D ₂ [dB] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,41 | 6,11 | 5,35 | 6,43 | 7,35 |

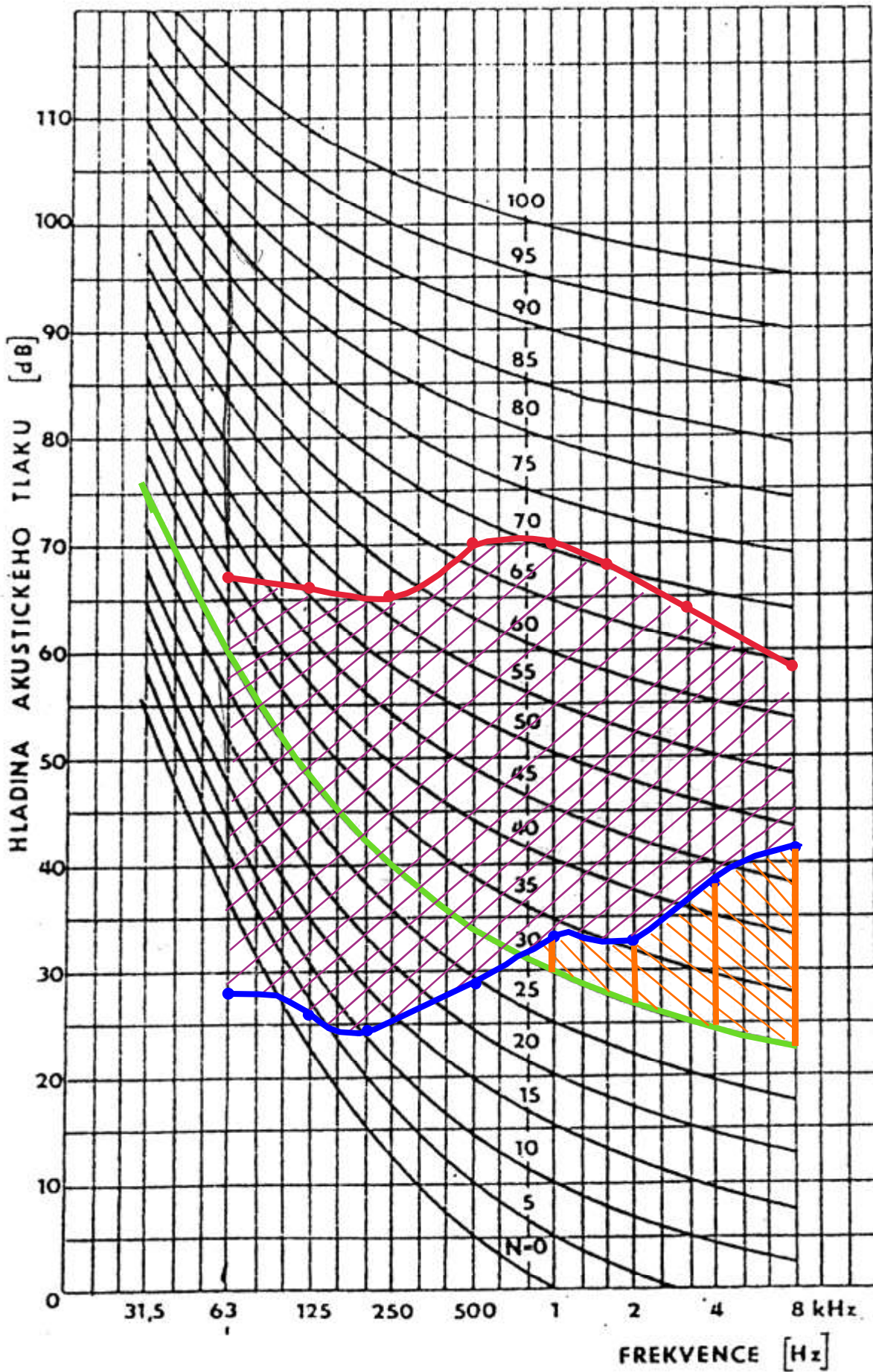
| Odbočky | | | |
|----------|---|----------------------------|----------------------|
| úsek | rozměry a [m] | průřez S [m ²] | rychlost v [m/s] |
| 2 | Ø0,25 | 0,05 | 2,6 |
| 3 | Ø0,08 | 0,01 | 2,6 |
| Rozbočky | | | |
| úsek | průřez S _k [m ²] | rychlost v [m/s] | D ₄₁ [dB] |
| 2 | 0,05 | 2,6 | 0,00 |
| 3 | 0,01 | 2,6 | 4,95 |

| f [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| d _{fi} | 45 | 90 | 180 | 355 | 700 | 1400 | 2800 | 5600 |
| y _i | 16,53 | 19,54 | 22,55 | 25,50 | 28,45 | 31,46 | 34,47 | 37,48 |
| f*a/v | 6,1 | 12,0 | 24,0 | 48,1 | 96,2 | 192,3 | 384,6 | 769,2 |
| f*a/v | 1,9 | 3,8 | 7,7 | 15,4 | 30,8 | 61,5 | 123,1 | 246,2 |
| L _{psp2} | -4,3 | -11,20 | -15,71 | -20,23 | -24,74 | -29,26 | -33,78 | -38,29 |
| L _{psp3} | 8,5 | 0,8 | -7,0 | -12,81 | -17,32 | -21,84 | -26,35 | -30,87 |
| L _{rel} ≥ 0,2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| L _{wp2} | 12,88 | 9,03 | 7,53 | 5,96 | 4,39 | 2,89 | 1,38 | -0,12 |
| | 10,90 | 6,17 | 1,36 | -1,46 | -3,03 | -4,53 | -6,04 | -7,54 |
| D ₄₂ [dB] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,41 | 6,11 | 5,35 | 6,43 | 7,35 |
| | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,41 | 6,11 | 5,35 | 6,43 | 7,35 |
| D ₄ [dB] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,41 | 6,11 | 5,35 | 6,43 | 7,35 |
| | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 9,36 | 11,06 | 10,30 | 11,38 | 12,30 |
| L _{wp4} [dB] | 12,88 | 9,03 | 7,53 | 5,96 | 4,39 | 2,89 | 1,38 | -0,12 |
| | 10,90 | 6,17 | 1,36 | -1,46 | -3,03 | -4,53 | -6,04 | -7,54 |

| Místnost | |
|----------|----------------------|
| S | 63,08 m ² |
| r | 1,5 m |
| am | 0,12 dB |
| Q | 4 |

| Celkem | | | | | | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| f [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| L _{w,vent} [dB] | 67 | 66 | 65 | 70 | 70 | 68 | 64 | 58 |
| D _{celk} [dB] | 7,65 | 9,48 | 11,33 | 26,42 | 33,36 | 32,93 | 38,00 | 42,61 |
| L _{w,D} [dB] | 59,35 | 56,52 | 53,67 | 43,58 | 36,64 | 35,07 | 26,00 | 15,39 |
| L_w [dB] | 27,27 | 25,75 | 24,68 | 28,13 | 33,65 | 33,20 | 38,04 | 42,62 |
| L_{p,k} [dB] | 18,98 | 17,46 | 16,39 | 19,84 | 25,36 | 24,90 | 29,75 | 34,33 |
| K _a | -26,2 | -16,1 | -8,6 | -3,2 | 0 | 1,2 | 1 | -1,1 |
| L _{p,k+K_a} | -7,22 | 1,36 | 7,79 | 16,64 | 25,36 | 26,10 | 30,75 | 33,23 |
| 0,1*(L _{p,k+K_a}) | -0,72 | 0,14 | 0,78 | 1,66 | 2,54 | 2,61 | 3,07 | 3,32 |
| 10*(0,1L _{p,k+K_a}) | 0,19 | 1,37 | 6,01 | 46,12 | 343,26 | 407,82 | 1188,07 | 2102,33 |
| L_{p,A} [dB] | 36,12 | | | | | | | |

| POŽADOVANÝ ÚTLUM | | | | | | | | |
|------------------|----|-----|-----|-----|------|------|-------|-------|
| f [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Útlum [dB] | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,65 | 6,20 | 13,04 | 13,92 |



— Křivka zdroje ventilátoru $L_{w,vent}$

— Výsledná hladina akustického tlaku L_w

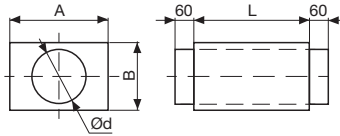
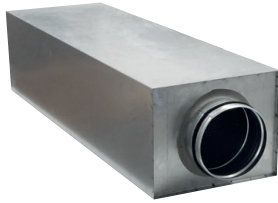
— Křivka třídy hluku N30

— Útlumy tlumiče

▨ Útlum potrubní sítě

▨ Útlum tlumiče

MAA-Q – tlumič hluku pro kruhové potrubí



- plášť tlumiče je z galvanizovaného plechu
- umožňuje dosáhnout značných útlumů hluku
- lze jej velmi jednoduše instalovat
- je možné propojit více tlumičů dohromady k dosažení extrémně dobrého potlačení hluku
- hodnoty útlumu na vyžádání
- dobré výsledky jsou dosahovány ve spojení s ventilátory MIXVENT-TD
- tlaková ztráta tlumiče se uvažuje ve výši 2 násobku tlakové ztráty hladkého potrubí

| Typ | d [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] | útlum dB ve frekvenčním pásmu [Hz] | | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------------------|-----|-----|------|------|------|------|
| | | | | | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| MAA-Q 100 | 100 | 210 | 160 | 900 | 4 | 16 | 30 | 33 | 31 | 14 | 10 |
| MAA-Q 125 | 125 | 240 | 180 | 900 | 4 | 13 | 22 | 33 | 29 | 15 | 12 |
| MAA-Q 150 | 150 | 280 | 220 | 900 | 4 | 12 | 22 | 31 | 30 | 20 | 6 |
| MAA-Q 160 | 160 | 280 | 220 | 900 | 4 | 11 | 20 | 34 | 32 | 21 | 4 |
| MAA-Q 180 | 180 | 330 | 250 | 900 | 5 | 11 | 21 | 32 | 31 | 21 | 6 |
| MAA-Q 200 | 200 | 330 | 250 | 900 | 5 | 11 | 23 | 30 | 32 | 21 | 8 |
| MAA-Q 225 | 225 | 390 | 310 | 900 | 5 | 10 | 22 | 29 | 31 | 21 | 11 |
| MAA-Q 250 | 250 | 390 | 310 | 900 | 4 | 8 | 20 | 29 | 26 | 17 | 14 |

Návrh tlumiče hluku - směšovací VZT

| Potrubí | | | | |
|---------|-------------|-----------------|----------------------------|------------------|
| úsek | délka l [m] | rozměry a,b [m] | průřez S [m ²] | rychlost v [m/s] |
| 1-2 | 2,2 | 0,45x0,25 | 0,11 | 4,86 |
| 2-3 | 1,1 | Ø0,2 | 0,03 | 2,83 |
| 3-4 | 1,5 | Ø0,2 | 0,03 | 2,83 |
| 4-5 | 6,5 | Ø0,2 | 0,03 | 2,83 |
| 6-7 | 6,5 | Ø0,2 | 0,03 | 2,83 |

| f [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| L _{rel} [dB] | -4 | -5,4 | -6,5 | -7,7 | -9,2 | -10 | -13,8 | -21 |
| L _{wp1} [dB] | 30,84 | 29,44 | 28,34 | 27,14 | 25,64 | 24,84 | 21,04 | 13,84 |
| | 13,56 | 12,16 | 11,06 | 9,86 | 8,36 | 7,56 | 3,76 | -3,44 |
| | 13,56 | 12,16 | 11,06 | 9,86 | 8,36 | 7,56 | 3,76 | -3,44 |
| | 13,56 | 12,16 | 11,06 | 9,86 | 8,36 | 7,56 | 3,76 | -3,44 |
| | 13,56 | 12,16 | 11,06 | 9,86 | 8,36 | 7,56 | 3,76 | -3,44 |
| f [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| D ₁ [dB] | 0,36 | 0,55 | 0,75 | 0,94 | 1,14 | 1,33 | 1,53 | 1,72 |
| | 0,22 | 0,36 | 0,50 | 0,64 | 0,78 | 0,92 | 1,06 | 1,21 |
| | 0,31 | 0,49 | 0,69 | 0,88 | 1,07 | 1,26 | 1,45 | 1,64 |
| | 1,32 | 2,14 | 2,97 | 3,80 | 4,63 | 5,46 | 6,29 | 7,12 |
| | 1,32 | 2,14 | 2,97 | 3,80 | 4,63 | 5,46 | 6,29 | 7,12 |

| Kolena | | | |
|--------|---------------|----------------------------|------------------|
| úsek | rozměry a [m] | průřez S [m ²] | rychlost v [m/s] |
| 5-6 | Ø0,2 | 0,03 | 2,83 |

| f [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| d _{fi} | 45 | 90 | 180 | 355 | 700 | 1400 | 2800 | 5600 |
| y _i [dB] | 16,53 | 19,54 | 22,55 | 25,50 | 28,45 | 31,46 | 34,47 | 37,48 |
| f*a/v | 4,5 | 8,8 | 17,7 | 35,3 | 70,7 | 141,3 | 282,7 | 565,4 |
| L _{psp4-5} | -0,9 | -8,6 | -13,7 | -18,22 | -22,74 | -27,25 | -31,77 | -36,29 |
| L _{rel} ≥ 0,2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| L _{wp2} [dB] | 15,29 | 10,56 | 8,47 | 6,90 | 5,33 | 3,83 | 2,32 | 0,82 |
| D ₂ [dB] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,41 | 6,11 | 5,35 | 6,43 | 7,35 |

| Odbočky | | | |
|----------|---|----------------------------|----------------------|
| úsek | rozměry a [m] | průřez S [m ²] | rychlost v [m/s] |
| 2 | Ø0,20 | 0,03 | 2,83 |
| 3 | Ø0,20 | 0,03 | 2,83 |
| Rozbočky | | | |
| úsek | průřez S _k [m ²] | rychlost v [m/s] | D ₄₁ [dB] |
| 2 | 0,03 | 2,83 | 0,00 |
| 3 | 0,03 | 2,83 | -3,98 |

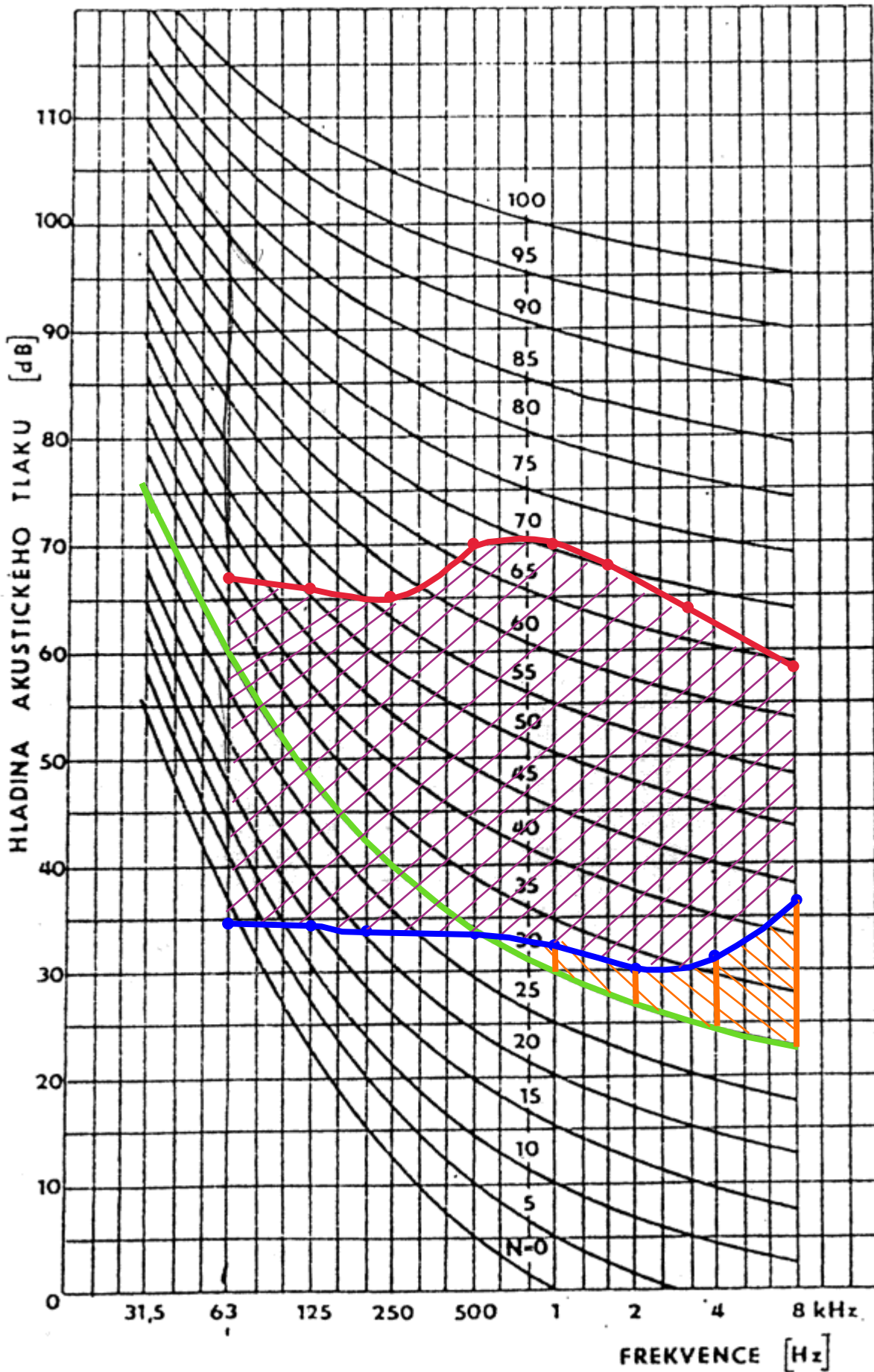
| f [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| d _{fi} | 45 | 90 | 180 | 355 | 700 | 1400 | 2800 | 5600 |
| y _i | 16,53 | 19,54 | 22,55 | 25,50 | 28,45 | 31,46 | 34,47 | 37,48 |
| f*a/v | 4,5 | 8,8 | 17,7 | 35,3 | 70,7 | 141,3 | 282,7 | 565,4 |
| f*a/v | 4,5 | 8,8 | 17,7 | 35,3 | 70,7 | 141,3 | 282,7 | 565,4 |
| L _{psp2} | -0,9 | -8,6 | -13,71 | -18,22 | -22,74 | -27,25 | -31,77 | -36,29 |
| L _{psp3} | -0,9 | -8,6 | -13,71 | -18,22 | -22,74 | -27,25 | -31,77 | -36,29 |
| L _{rel} ≥ 0,2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| L _{wp2} | 15,29 | 10,56 | 8,47 | 6,90 | 5,33 | 3,83 | 2,32 | 0,82 |
| | 15,29 | 10,56 | 8,47 | 6,90 | 5,33 | 3,83 | 2,32 | 0,82 |
| D ₄₂ [dB] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,41 | 6,11 | 5,35 | 6,43 | 7,35 |
| | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,41 | 6,11 | 5,35 | 6,43 | 7,35 |
| D ₄ [dB] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,41 | 6,11 | 5,35 | 6,43 | 7,35 |
| | -3,98 | -3,98 | -3,98 | 0,44 | 2,13 | 1,37 | 2,45 | 3,37 |
| L _{wp4} [dB] | 15,29 | 10,56 | 8,47 | 6,90 | 5,33 | 3,83 | 2,32 | 0,82 |
| | 15,29 | 10,56 | 8,47 | 6,90 | 5,33 | 3,83 | 2,32 | 0,82 |

| Přívodní anemostat | |
|--------------------|---------------------|
| Sv | 0,03 m ² |
| v | 2,83 m/s |
| ξ | 3,81 |
| Δp | 7 Pa |
| S | 48 m ² |
| r | 1,5 m |
| am | 0,12 dB |
| Q | 4 |

| f [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| p | 5,85 | 11,61 | 23,21 | 46,43 | 92,86 | 185,71 | 371,43 | 742,86 |
| L _{rel} [dB] | -7 | -7 | -7 | -7 | -10 | -16 | -28 | -35 |
| L _{wp5} [dB] | 32,29 | 32,29 | 32,29 | 32,29 | 29,41 | 23,53 | 11,78 | 4,29 |
| D ₅ [dB] | 15,49 | 11,08 | 6,61 | 2,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Celkem | | | | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| f [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| L _{w,vent} [dB] | 67 | 66 | 65 | 70 | 70 | 68 | 64 | 58 |
| D _{celk} [dB] | 15,05 | 12,80 | 10,51 | 21,47 | 26,61 | 26,52 | 31,93 | 36,88 |
| L _{w,D} [dB] | 51,95 | 53,20 | 54,49 | 48,53 | 43,39 | 41,48 | 32,07 | 21,12 |
| L _w [dB] | 34,96 | 34,30 | 33,91 | 33,81 | 32,40 | 30,04 | 32,35 | 36,91 |
| L _{p,k} [dB] | 26,73 | 26,07 | 25,68 | 25,58 | 24,17 | 21,81 | 24,12 | 28,68 |
| K _a | -26,2 | -16,1 | -8,6 | -3,2 | 0 | 1,2 | 1 | -1,1 |
| L _{p,k+K_a} | 0,53 | 9,97 | 17,08 | 22,38 | 24,17 | 23,01 | 25,12 | 27,58 |
| 0,1*(L _{p,k+K_a}) | 0,05 | 1,00 | 1,71 | 2,24 | 2,42 | 2,30 | 2,51 | 2,76 |
| 10 ^{0,1} (0,1L _{p,k+K_a}) | 1,13 | 9,94 | 51,07 | 173,14 | 260,98 | 200,07 | 325,00 | 573,01 |
| L _{p,A} [dB] | 32,03 | | | | | | | |

| POŽADOVANÝ ÚTLUM | | | | | | | | |
|------------------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| f [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Útlum [dB] | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,40 | 3,04 | 7,35 | 8,91 |



— Křivka zdroje ventilátoru $L_{w,vent}$

— Výsledná hladina akustického tlaku L_w

— Křivka třídy hluku N30

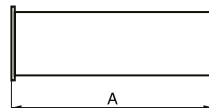
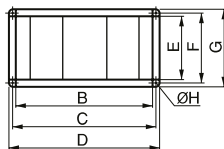
— Útlumy tlumiče

▨ Útlum potrubní sítě

▨ Útlum tlumiče

Tlumiče hluku

IAA – tlumič hluku pro čtyřhranné potrubí

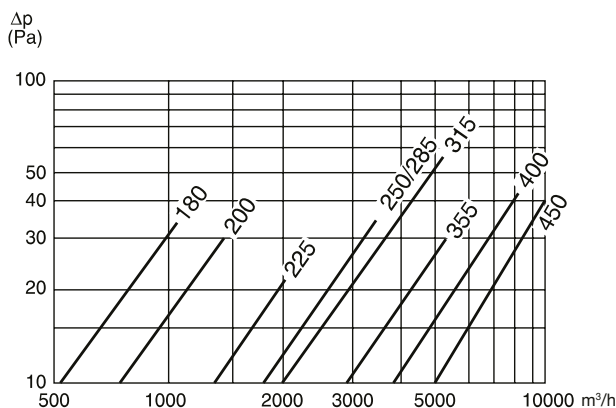


- lze jej jednoduše připojit ke čtyřhrannému potrubí, zejména ve spojení s ventilátory typu IRB/IRT
- vhodné pro sestavné jednotky DIRECT AIR
- průběh potlačení hluku a tlakové ztráty jsou uvedeny v tabulce a diagramu
- jsou-li vyšší požadavky na snížení hladiny hluku, pak doporučujeme spojit dva nebo více tlumičů do série

| Model | A | B | C | D | E | F | G | ØH | hmotnost [kg] |
|---------|------|------|------|------|-----|-----|-----|----|---------------|
| IAA 180 | 1000 | 300 | 320 | 340 | 150 | 170 | 190 | 9 | 16,5 |
| IAA 200 | 1000 | 400 | 420 | 440 | 200 | 220 | 240 | 9 | 18,6 |
| IAA 225 | 1000 | 500 | 520 | 540 | 250 | 270 | 290 | 9 | 23,0 |
| IAA 250 | 1000 | 500 | 520 | 540 | 300 | 320 | 340 | 9 | 23,0 |
| IAA 285 | 1000 | 600 | 620 | 640 | 300 | 320 | 340 | 9 | 28,2 |
| IAA 315 | 1000 | 600 | 620 | 640 | 350 | 370 | 390 | 9 | 30,0 |
| IAA 355 | 1000 | 700 | 720 | 740 | 400 | 420 | 440 | 9 | 34,6 |
| IAA 400 | 1000 | 800 | 820 | 840 | 500 | 520 | 540 | 9 | 44,2 |
| IAA 450 | 1000 | 1000 | 1020 | 1040 | 500 | 520 | 540 | 9 | 56,0 |

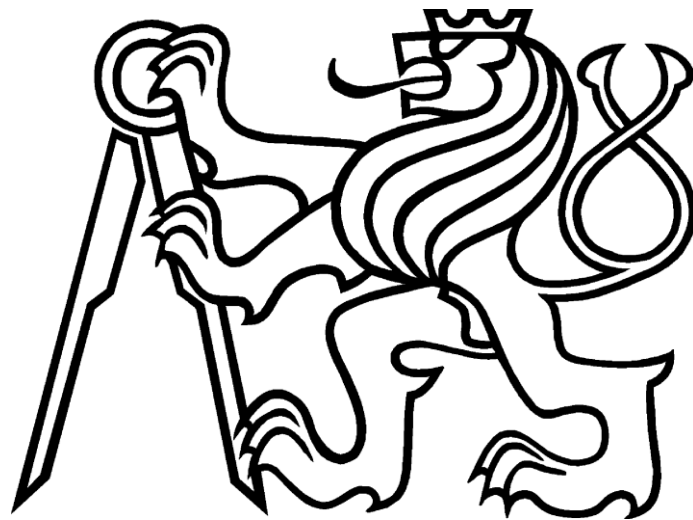
Útlum v oktávových pásmech [dB]

| Typ | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---------|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| IAA 180 | 5 | 6 | 13 | 20 | 28 | 21 | 12 |
| IAA 200 | 5 | 8 | 15 | 26 | 35 | 26 | 16 |
| IAA 225 | 3 | 5 | 17 | 25 | 20 | 20 | 18 |
| IAA 250 | 4 | 10 | 19 | 24 | 20 | 20 | 18 |
| IAA 285 | 3 | 8 | 13 | 25 | 25 | 23 | 13 |
| IAA 315 | 3 | 8 | 13 | 25 | 25 | 22 | 13 |
| IAA 355 | 4 | 9 | 21 | 30 | 29 | 28 | 22 |
| IAA 400 | 3 | 7 | 20 | 29 | 29 | 22 | 16 |
| IAA 450 | 3 | 7 | 17 | 30 | 37 | 28 | 19 |



tlakové ztráty v závislosti na průtoku

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



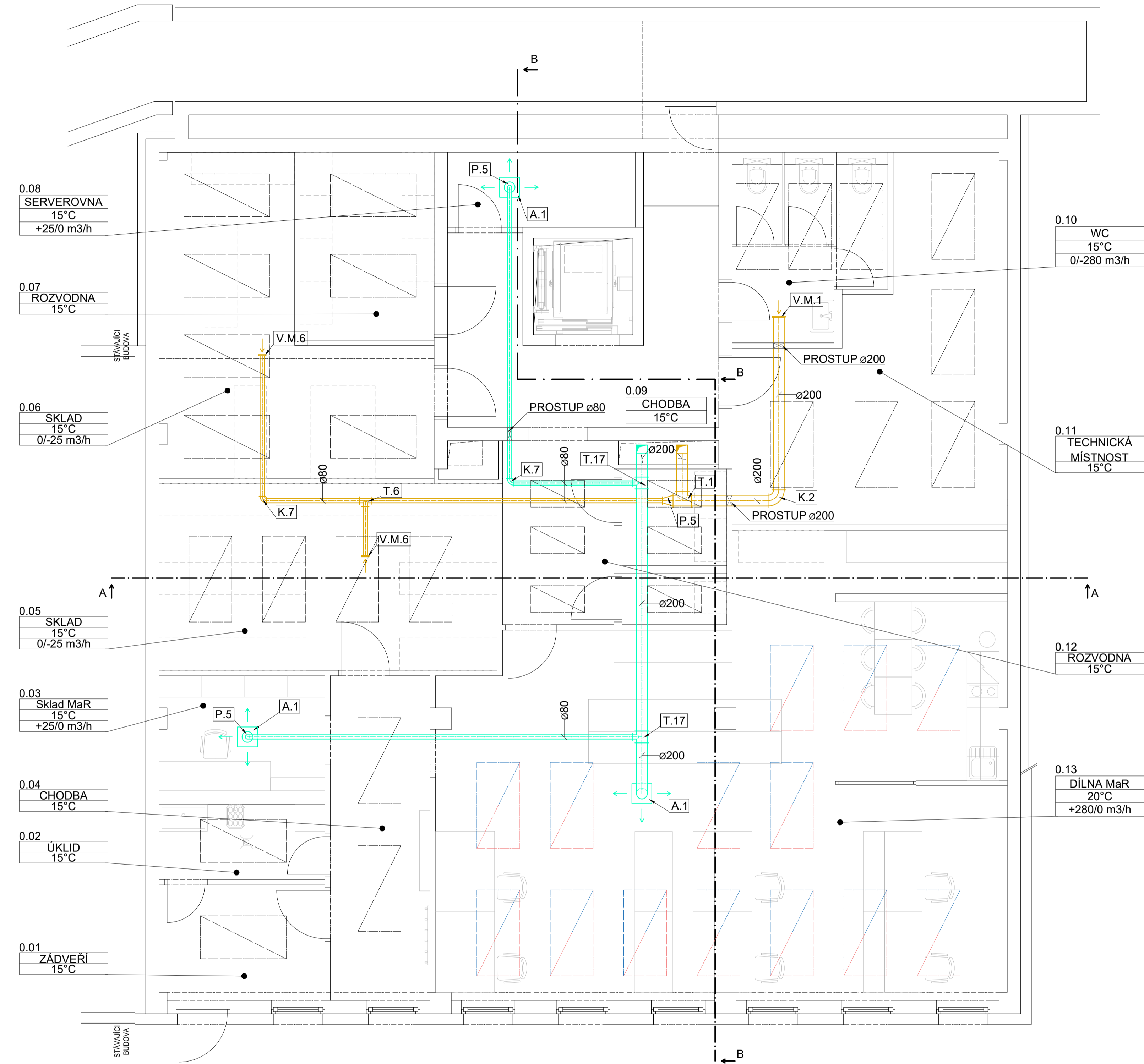
VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE
VZDUCHOTECHNIKA

Vypracoval: Bc. Daniel Kocour

Vedoucí DP: Ing. Arch. Vojtěch Mazanec Ph. D

2023/2024

PŮDORYS 1.PP:



TABULKA MÍSTNOSTÍ:

| Č.M. | Název místnosti | ti (°C) | Přívod vzduchu (m3/h) | Odvod vzduchu (m3/h) |
|------|--------------------|---------|-----------------------|----------------------|
| 0.01 | ZÁDVEŘÍ | 15°C | | |
| 0.02 | UKLID | 15°C | | |
| 0.03 | SKLAD MaR | 15°C | | |
| 0.04 | CHODBA | 15°C | 25 | 0 |
| 0.05 | SKLAD | 15°C | | 25 |
| 0.06 | SKLAD | 15°C | 0 | 25 |
| 0.07 | ROZVODNA | 15°C | | |
| 0.08 | SERVEROVNA | 15°C | 25 | 0 |
| 0.09 | CHODBA | 15°C | | |
| 0.10 | WC | 15°C | | 280 |
| 0.11 | TECHNICKÁ MÍSTNOST | 15°C | | |
| 0.12 | ROZVODNA | 15°C | | |
| 0.13 | DILNA MaR | 20°C | 280 | 0 |

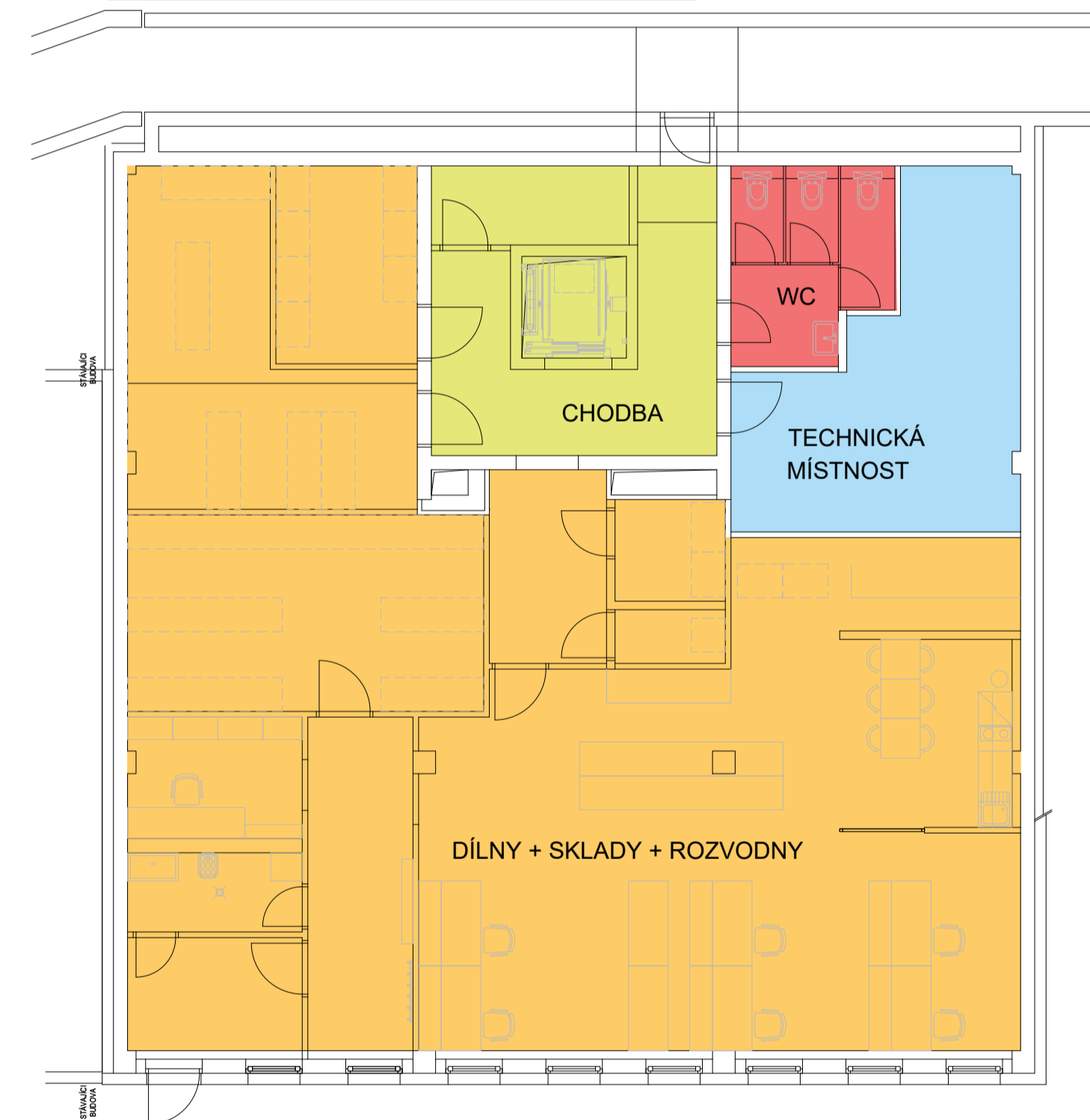
LEGENDA:

- Přívod vzduchu (směšovací) - kruhové potrubí Spiro
- Odvod vzduchu (směšovací) - kruhové potrubí Spiro
- Přívod vzduchu (požární) - čtyřhranné potrubí
- Směr proudění - přívod vzduchu
- Směr proudění - odvod vzduchu
- Vytápěné/chlazené podhledy
- Dekorativní podhledy
- Kolečnice

LEGENDA PRVKŮ:

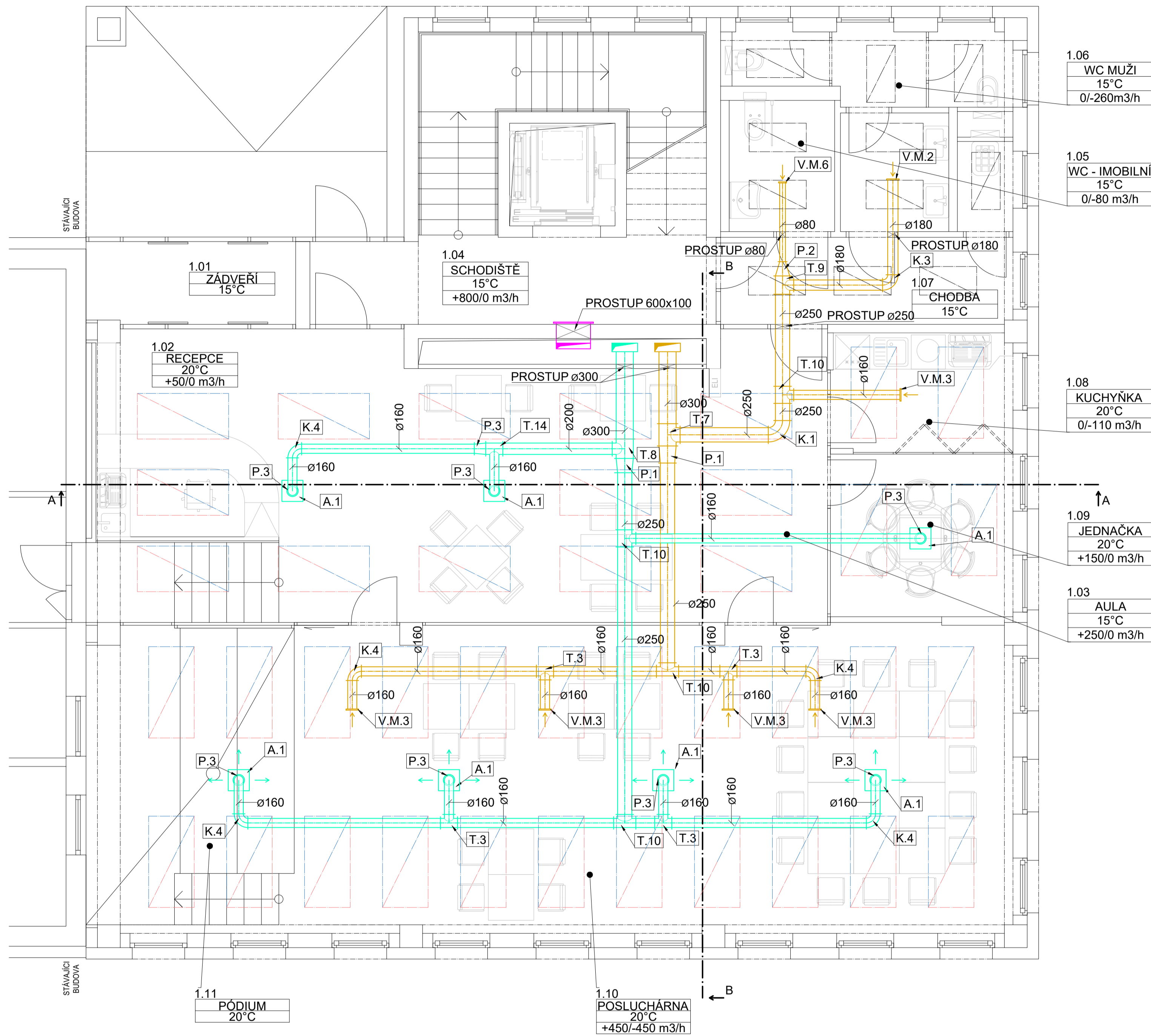
| Označení prvku | Název prvku | Popis prvku |
|----------------|-------------------------------------|------------------------|
| A.1 | Anemostat | Anemostat - přívod |
| K.1 | Oblouk segmentový | ø250 mm |
| K.2 | Oblouk segmentový | ø200 mm |
| K.3 | Oblouk segmentový | ø180 mm |
| K.4 | Oblouk segmentový | ø160 mm |
| K.5 | Oblouk segmentový | ø150 mm |
| K.6 | Oblouk segmentový | ø100 mm |
| K.7 | Oblouk segmentový | ø80 mm |
| K.8 | Oblouk segmentový 45° | ø180 mm |
| K.9 | Oblouk segmentový 45° | ø150 mm |
| K.10 | Oblouk segmentový 45° | ø200 mm |
| K.11 | Oblouk segmentový 45° | ø160 mm |
| K.12 | Oblouk segmentový 45° | ø80 mm |
| K.13 | LBXR | 450x250 mm |
| K.14 | Oblouk segmentový 45° | ø250 mm |
| K.15 | LBXR | 650x300 mm |
| K.16 | LBXR | 750x400 mm |
| K.17 | LBXR | 600x300 mm |
| K.18 | LBXR 45° | 700x300 mm |
| T.1 | T rozbočka | 200/200 mm |
| T.2 | T rozbočka | 180/180 mm |
| T.3 | T rozbočka | 160/160 mm |
| T.4 | T rozbočka | 150/150 mm |
| T.5 | T rozbočka | 100/100 mm |
| T.6 | T rozbočka | 80/80 mm |
| T.7 | T rozbočka | 300/250 mm |
| T.8 | T rozbočka | 300/200 mm |
| T.9 | T rozbočka | 250/180 mm |
| T.10 | T rozbočka | 250/160 mm |
| T.11 | T rozbočka | 250/125 mm |
| T.12 | T rozbočka | 250/80 mm |
| T.13 | T rozbočka | 200/180 mm |
| T.14 | T rozbočka | 200/160 mm |
| T.15 | T rozbočka | 200/150 mm |
| T.16 | T rozbočka | 200/100 mm |
| T.17 | T rozbočka | 200/80 mm |
| T.18 | T rozbočka | 180/150 mm |
| T.19 | T rozbočka | 180/100 mm |
| T.20 | T rozbočka | 150/80 mm |
| T.21 | T rozbočka | 125/80 mm |
| T.22 | T rozbočka | 100/80 mm |
| T.23 | T rozbočka | 150/10 mm |
| P.1 | Přechod osový | s těsněním 300/250 |
| P.2 | Přechod osový | s těsněním 250/80 |
| P.3 | Přechod osový | s těsněním 200/160 |
| P.4 | Přechod osový | s těsněním 200/100 |
| P.5 | Přechod osový | s těsněním 200/80 |
| P.6 | Přechod osový | s těsněním 180/150 |
| P.7 | Přechod osový | s těsněním 180/80 |
| P.8 | Přechod osový | s těsněním 150/100 |
| P.9 | Přechod osový | s těsněním 150/80 |
| P.10 | Přechod osový | s těsněním 125/80 |
| P.11 | Přechod osový | s těsněním 100/80 |
| P.12 | Přechod osový | s těsněním 200/180 |
| P.13 | Přechod osový 4 - hranný na kruhové | s těsněním 300 na ø250 |
| P.14 | Přechod osový 4-hranný | s těsněním 250 na 450 |
| P.15 | Přechod osový 4-hranný | s těsněním 200 na 300 |
| RV.1 | Rozdělovač - MHU | 250/80 |
| RV.2 | Rozdělovač - MHU | 180/80 |
| RV.3 | Rozdělovač - MHU | 100/80 |
| RV.4 | Rozdělovač - MHU | 80/80 |
| RV.5 | Rozdělovač - MHU | 150/80 |
| V.M.1 | AV ø200 mm | větrací mřížka |
| V.M.2 | AV ø180 mm | větrací mřížka |
| V.M.3 | AV ø160 mm | větrací mřížka |
| V.M.4 | AV ø150 mm | větrací mřížka |
| V.M.5 | AV ø100 mm | větrací mřížka |
| V.M.6 | AV ø80 mm | větrací mřížka |
| V.M.7 | AV 700x350 mm | větrací mřížka |
| V.M.8 | AV 800x450 mm | větrací mřížka |
| V.M.9 | AV 750x350 mm | větrací mřížka |

SCHÉMA MÍSTNOSTÍ 1.PP:



| | | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------|----------|----------|
| OBOR | KATEDRA | JMÉNO STUDENTA | | |
| BUDOVY A PROSTŘEDÍ | K125 - TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV | BC. DANIEL KOCOUR | | |
| ROČNÍK | VYUČUJÍCÍ | | | |
| DRUHÝ | ING. ARCH. VOJTĚCH MAZANEC, PH.D. | | | |
| AKCE : | | | | |
| DIPLOMOVÁ PRÁCE - AB PLANÁ | | | FORMÁT | A1 |
| | | | MĚŘÍTKO | 1:50 |
| | | | DATUM | 8.1.2024 |
| OBSAH : | | | Č. VÝKR. | 1 |
| PŮDORYS 1.PP | | | | |

PŮDORYS 1.NP:



TABULKA MÍSTNOSTÍ:

| Č.M. | Název místnosti | ti (°C) | Přívod vzduchu (m3/h) | Odvod vzduchu (m3/h) |
|------|-----------------|---------|-----------------------|----------------------|
| 1.01 | ZÁDVEŘÍ | 15°C | | |
| 1.02 | RECEPCE | 20°C | 50 | 0 |
| 1.03 | AULA | 20°C | 250 | 0 |
| 1.04 | SCHODIŠTĚ | 15°C | 800 | 0 |
| 1.05 | WC - IMOBILNÍ | 15°C | 0 | 80 |
| 1.06 | WC MUŽI | 15°C | 0 | 260 |
| 1.07 | CHODBA | 15°C | | |
| 1.08 | KUCHYŇKA | 20°C | 0 | 110 |
| 1.09 | JEDNAČKA | 20°C | 250 | 0 |
| 1.10 | POSLUCHÁRNA | 20°C | 450 | 450 |
| 1.11 | PÓDIUM | 20°C | | |

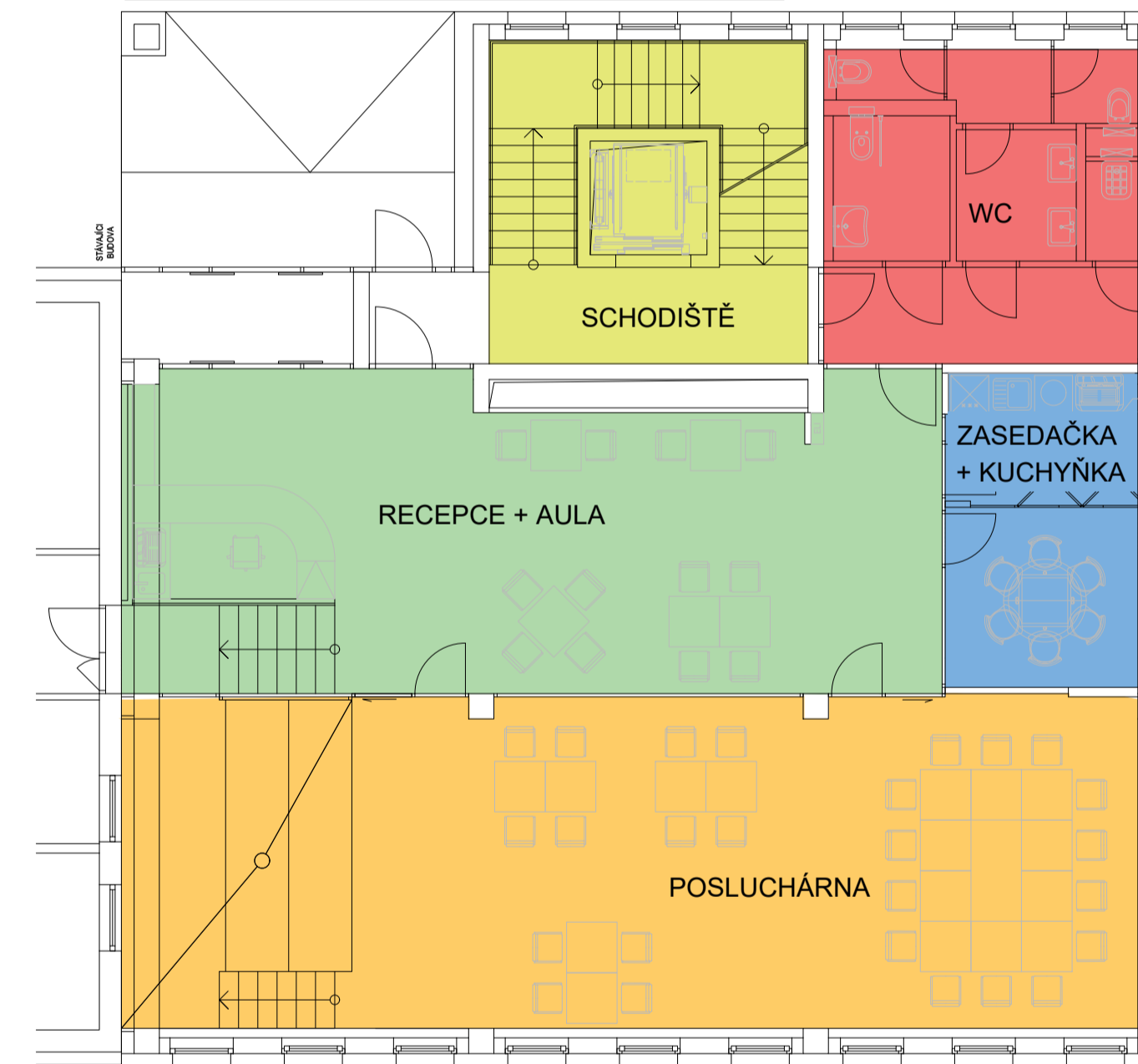
LEGENDA:

- Přívod vzduchu (směšovací) - kruhové potrubí Spiro
- Odvod vzduchu (směšovací) - kruhové potrubí Spiro
- Přívod vzduchu (požární) - čtyřhranné potrubí
- Směr proudění - přívod vzduchu
- Směr proudění - odvod vzduchu
- Vytápěné/chlazené podhledy
- Dekorativní podhledy
- Kolečnice

LEGENDA PRVKŮ:

| Označení prvku | Název prvku | Popis prvku |
|----------------|-------------------------------------|------------------------|
| A.1 | | Anemostat - přívod |
| K.1 | Oblouk segmentový | ø250 mm |
| K.2 | Oblouk segmentový | ø200 mm |
| K.3 | Oblouk segmentový | ø180 mm |
| K.4 | Oblouk segmentový | ø160 mm |
| K.5 | Oblouk segmentový | ø150 mm |
| K.6 | Oblouk segmentový | ø100 mm |
| K.7 | Oblouk segmentový | ø80 mm |
| K.8 | Oblouk segmentový 45° | ø180 mm |
| K.9 | Oblouk segmentový 45° | ø150 mm |
| K.10 | Oblouk segmentový 45° | ø200 mm |
| K.11 | Oblouk segmentový 45° | ø160 mm |
| K.12 | Oblouk segmentový 45° | ø80 mm |
| K.13 | LBXR | 450x250 mm |
| K.14 | Oblouk segmentový 45° | ø250 mm |
| K.15 | LBXR | 650x300 mm |
| K.16 | LBXR | 750x400 mm |
| K.17 | LBXR | 600x300 mm |
| K.18 | LBXR 45° | 700x300 mm |
| T.1 | T rozbočka | 200/200 mm |
| T.2 | T rozbočka | 180/180 mm |
| T.3 | T rozbočka | 160/160 mm |
| T.4 | T rozbočka | 150/150 mm |
| T.5 | T rozbočka | 100/100 mm |
| T.6 | T rozbočka | 80/80 mm |
| T.7 | T rozbočka | 300/250 mm |
| T.8 | T rozbočka | 300/200 mm |
| T.9 | T rozbočka | 250/180 mm |
| T.10 | T rozbočka | 250/160 mm |
| T.11 | T rozbočka | 250/125 mm |
| T.12 | T rozbočka | 250/80 mm |
| T.13 | T rozbočka | 200/180 mm |
| T.14 | T rozbočka | 200/160 mm |
| T.15 | T rozbočka | 200/150 mm |
| T.16 | T rozbočka | 200/100 mm |
| T.17 | T rozbočka | 200/80 mm |
| T.18 | T rozbočka | 180/150 mm |
| T.19 | T rozbočka | 180/100 mm |
| T.20 | T rozbočka | 150/80 mm |
| T.21 | T rozbočka | 125/80 mm |
| T.22 | T rozbočka | 100/80 mm |
| T.23 | T rozbočka | 150/10 mm |
| P.1 | Přechod osový | s těsněním 300/250 |
| P.2 | Přechod osový | s těsněním 250/80 |
| P.3 | Přechod osový | s těsněním 200/160 |
| P.4 | Přechod osový | s těsněním 200/100 |
| P.5 | Přechod osový | s těsněním 200/80 |
| P.6 | Přechod osový | s těsněním 180/150 |
| P.7 | Přechod osový | s těsněním 180/80 |
| P.8 | Přechod osový | s těsněním 150/100 |
| P.9 | Přechod osový | s těsněním 150/80 |
| P.10 | Přechod osový | s těsněním 125/80 |
| P.11 | Přechod osový | s těsněním 100/80 |
| P.12 | Přechod osový | s těsněním 200/180 |
| P.13 | Přechod osový 4 - hranný na kruhové | s těsněním 550 na ø250 |
| P.14 | Přechod osový 4-hranný | s těsněním 750 na 450 |
| P.15 | Přechod osový 4-hranný | s těsněním 750 na 300 |
| RV.1 | Rozdělovač - MHU | 250/80 |
| RV.2 | Rozdělovač - MHU | 180/80 |
| RV.3 | Rozdělovač - MHU | 100/80 |
| RV.4 | Rozdělovač - MHU | 80/80 |
| RV.5 | Rozdělovač - MHU | 150/80 |
| V.M.1 | AV ø200 mm | větrací mřížka |
| V.M.2 | AV ø180 mm | větrací mřížka |
| V.M.3 | AV ø160 mm | větrací mřížka |
| V.M.4 | AV ø150 mm | větrací mřížka |
| V.M.5 | AV ø100 mm | větrací mřížka |
| V.M.6 | AV ø80 mm | větrací mřížka |
| V.M.7 | AV 700x350 mm | větrací mřížka |
| V.M.8 | AV 800x450 mm | větrací mřížka |
| V.M.9 | AV 750x350 mm | větrací mřížka |

SCHÉMA MÍSTNOSTÍ 1.NP:



| | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------|---|
| OBOR | KATEDRA | JMÉNO STUDENTA | |
| BUDOVY A PROSTŘEDÍ | K125 - TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV | BC. DANIEL KOCOUR | |
| ROČNÍK | VYUČUJÍCÍ | | |
| DRUHÝ | ING. ARCH. VOJTĚCH MAZANEC, PH.D. | | |
| AKCE : | | | |
| DIPLOMOVÁ PRÁCE – AB PLANÁ | | | |
| FORMÁT | A1 | | |
| MĚŘÍTKO | 1:50 | | |
| DATAUM | 8.1.2024 | | |
| OBSAH : | Č. VÝKR. | | |
| PŮDORYS 1.NP | | | 2 |

PŮDORYS 2.NP:

TABULKA MÍSTNOSTÍ:

| Č.M. | Název místnosti | ti (°C) | Přívod vzduchu (m3/h) | Odvod vzduchu (m3/h) |
|------|-----------------|---------|-----------------------|----------------------|
| 2.01 | SCHODIŠTĚ | 15°C | 800 | 0 |
| 2.02 | KANCELÁŘ | 20°C | 34 | 34 |
| 2.03 | KANCELÁŘ | 20°C | 17 | 17 |
| 2.04 | KANCELÁŘ | 20°C | 17 | 17 |
| 2.05 | KANCELÁŘ | 20°C | 17 | 17 |
| 2.06 | KANCELÁŘ | 20°C | 17 | 17 |
| 2.07 | KANCELÁŘ | 20°C | 17 | 17 |
| 2.08 | ZASEDAČKA | 20°C | 250 | 0 |
| 2.09 | HALA | 20°C | 100 | 350 |
| 2.10 | KANCELÁŘ | 20°C | 17 | 17 |

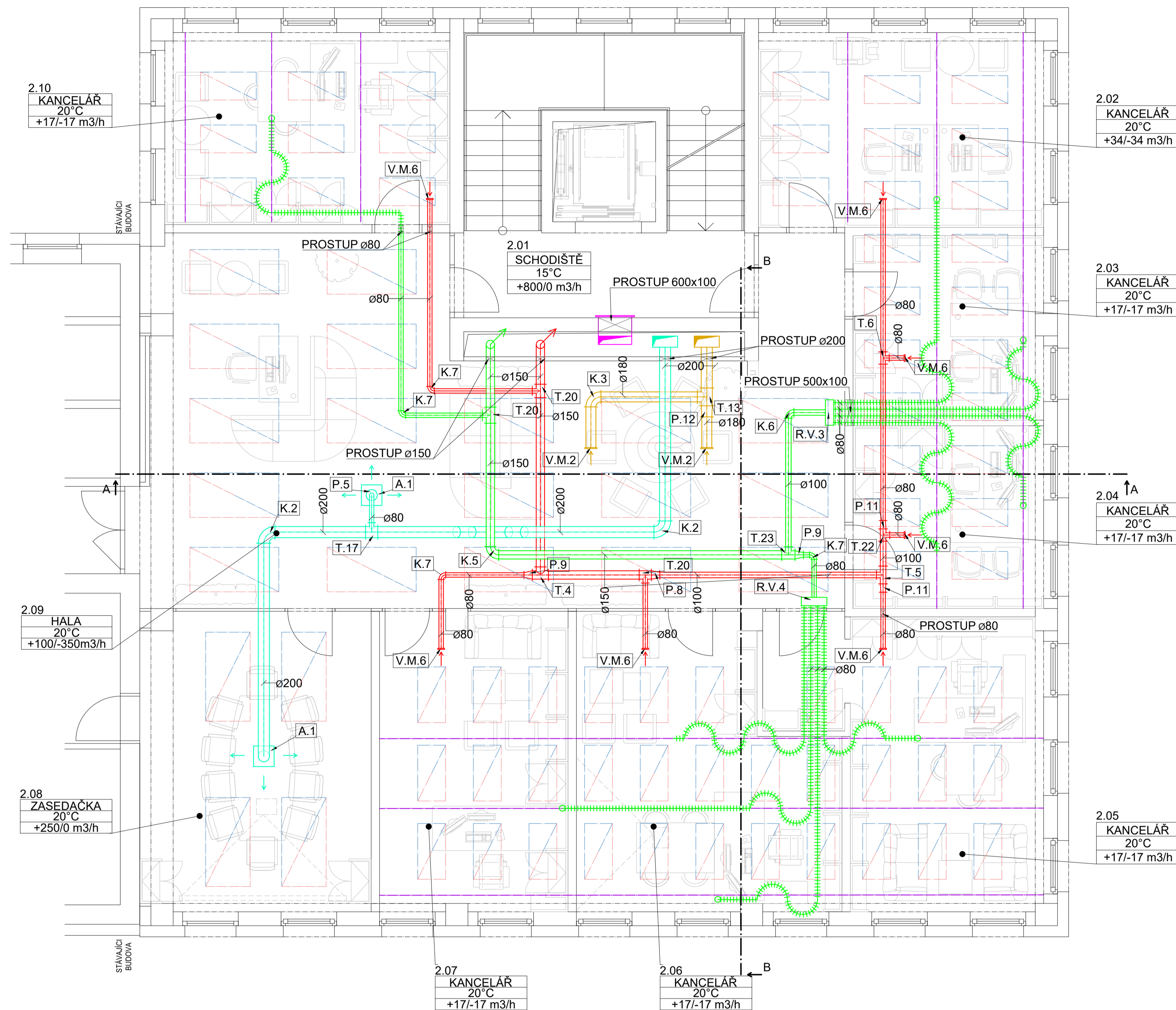
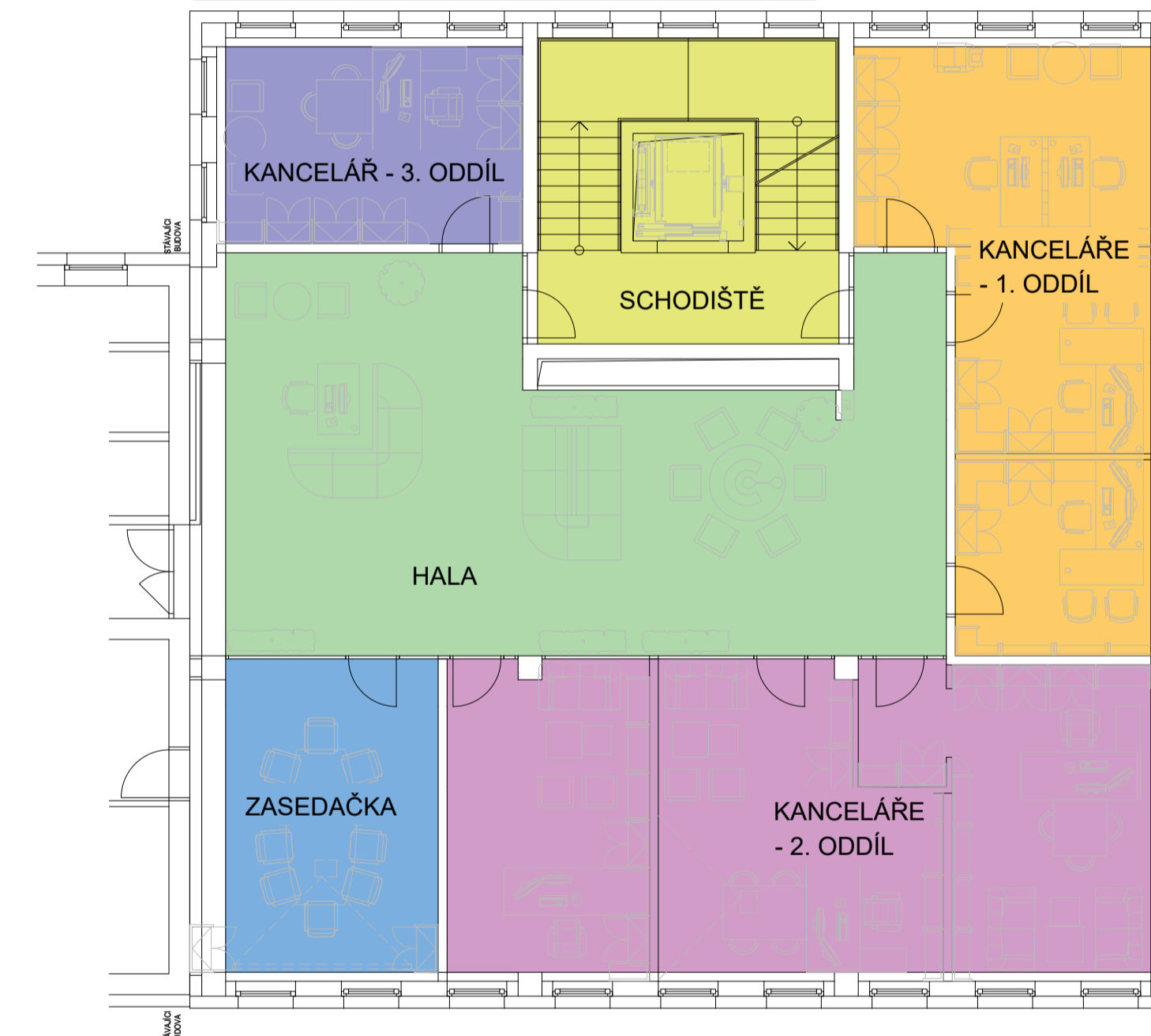
LEGENDA:

- Přívod vzduchu (personalizované) - tepelně izolované kruhové potrubí Spiro
- Odvod vzduchu (personalizované) - kruhové potrubí Spiro
- Přívod vzduchu (směšovací) - kruhové potrubí Spiro
- Odvod vzduchu (směšovací) - kruhové potrubí Spiro
- Přívod vzduchu (požární) - čtyřhranné potrubí
- - - Přívod vzduchu (personalizované) - ohebné flexi potrubí
- ← Směr proudění - přívod vzduchu
- ← Směr proudění - odvod vzduchu
- / Vytápění/chlazené podhledy
- / Dekorativní podhledy
- Kolejnice

LEGENDA PRVKŮ:

| Označení prvku | Název prvku | Popis prvku |
|----------------|-------------------------------------|------------------------|
| A.1 | | Anemostat - přívod |
| K.1 | Oblouk segmentový | ø250 mm |
| K.2 | Oblouk segmentový | ø200 mm |
| K.3 | Oblouk segmentový | ø180 mm |
| K.4 | Oblouk segmentový | ø160 mm |
| K.5 | Oblouk segmentový | ø150 mm |
| K.6 | Oblouk segmentový | ø100 mm |
| K.7 | Oblouk segmentový | ø80 mm |
| K.8 | Oblouk segmentový 45° | ø180 mm |
| K.9 | Oblouk segmentový 45° | ø150 mm |
| K.10 | Oblouk segmentový 45° | ø200 mm |
| K.11 | Oblouk segmentový 45° | ø160 mm |
| K.12 | Oblouk segmentový 45° | ø80 mm |
| K.13 | LBXR | 450x250 mm |
| K.14 | Oblouk segmentový 45° | ø250 mm |
| K.15 | LBXR | 650x300 mm |
| K.16 | LBXR | 750x400 mm |
| K.17 | LBXR | 600x300 mm |
| K.18 | LBXR 45° | 700x300 mm |
| T.1 | T rozbočka | 200/200 mm |
| T.2 | T rozbočka | 180/180 mm |
| T.3 | T rozbočka | 160/160 mm |
| T.4 | T rozbočka | 150/150 mm |
| T.5 | T rozbočka | 100/100 mm |
| T.6 | T rozbočka | 80/80 mm |
| T.7 | T rozbočka | 300/250 mm |
| T.8 | T rozbočka | 300/200 mm |
| T.9 | T rozbočka | 250/180 mm |
| T.10 | T rozbočka | 250/160 mm |
| T.11 | T rozbočka | 250/125 mm |
| T.12 | T rozbočka | 250/80 mm |
| T.13 | T rozbočka | 200/180 mm |
| T.14 | T rozbočka | 200/160 mm |
| T.15 | T rozbočka | 200/150 mm |
| T.16 | T rozbočka | 200/100 mm |
| T.17 | T rozbočka | 200/80 mm |
| T.18 | T rozbočka | 180/150 mm |
| T.19 | T rozbočka | 180/100 mm |
| T.20 | T rozbočka | 150/80 mm |
| T.21 | T rozbočka | 125/80 mm |
| T.22 | T rozbočka | 100/80 mm |
| T.23 | T rozbočka | 150/10 mm |
| P.1 | Přechod osový | s těsněním 300/250 |
| P.2 | Přechod osový | s těsněním 250/80 |
| P.3 | Přechod osový | s těsněním 200/160 |
| P.4 | Přechod osový | s těsněním 200/100 |
| P.5 | Přechod osový | s těsněním 200/80 |
| P.6 | Přechod osový | s těsněním 180/150 |
| P.7 | Přechod osový | s těsněním 180/80 |
| P.8 | Přechod osový | s těsněním 150/100 |
| P.9 | Přechod osový | s těsněním 150/80 |
| P.10 | Přechod osový | s těsněním 125/80 |
| P.11 | Přechod osový | s těsněním 100/80 |
| P.12 | Přechod osový | s těsněním 200/180 |
| P.13 | Přechod osový 4 - hranný na kruhové | s těsněním 550 na ø250 |
| P.14 | Přechod osový 4-hranný | s těsněním 750 na 450 |
| P.15 | Přechod osový 4-hranný | s těsněním 800 na 600 |
| RV.1 | Rozdělovač - MHU | 250/80 |
| RV.2 | Rozdělovač - MHU | 180/80 |
| RV.3 | Rozdělovač - MHU | 100/80 |
| RV.4 | Rozdělovač - MHU | 80/80 |
| RV.5 | Rozdělovač - MHU | 150/80 |
| V.M.1 | AV ø200 mm | větrací mřížka |
| V.M.2 | AV ø180 mm | větrací mřížka |
| V.M.3 | AV ø160 mm | větrací mřížka |
| V.M.4 | AV ø150 mm | větrací mřížka |
| V.M.5 | AV ø100 mm | větrací mřížka |
| V.M.6 | AV ø80 mm | větrací mřížka |
| V.M.7 | AV 700x350 mm | větrací mřížka |
| V.M.8 | AV 800x450 mm | větrací mřížka |
| V.M.9 | AV 750x350 mm | větrací mřížka |

SCHÉMA MÍSTNOSTÍ 2.NP:



| | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------|---|
| OBOR | KATEDRA | JMÉNO STUDENTA | |
| BUDOVY A PROSTŘEDÍ | K125 - TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV | BC. DANIEL KOCOUR | |
| ROČNÍK | VYUČUJÍCÍ | | |
| DRUHÝ | ING. ARCH. VOJTĚCH MAZANEC, PH.D. | | |
| AKCE : | | | |
| DIPLOMOVÁ PRÁCE – AB PLANÁ | | | |
| FORMÁT | A1 | | |
| MĚŘÍTKO | 1:50 | | |
| DATAUM | 8.1.2024 | | |
| OBSAH : | | | |
| PŮDORYS 2.NP | | | 3 |

PŮDORYS 3.NP:

TABULKA MÍSTNOSTÍ:

| Č.M. | Název místnosti | ti (°C) | Přívod vzduchu (m3/h) | Odvod vzduchu (m3/h) |
|------|-----------------|---------|-----------------------|----------------------|
| 3.01 | SCHODIŠTĚ | 15°C | 800 | 0 |
| 3.02 | KANCELÁŘ | 20°C | 34 | 34 |
| 3.03 | KANCELÁŘ | 20°C | 17 | 17 |
| 3.04 | KANCELÁŘ | 20°C | 17 | 17 |
| 3.05 | KANCELÁŘ | 20°C | 85 | 68 |
| 3.06 | KANCELÁŘ | 20°C | 34 | 34 |
| 3.07 | CHODBA | 15°C | 0 | 0 |
| 3.08 | WC MUŽI | 15°C | 0 | 100 |
| 3.09 | WC ŽENY | 15°C | 0 | 100 |
| 3.10 | KUCHYŇKA | 20°C | 0 | 67 |
| 3.11 | ZASEDAČKA | 20°C | 250 | 0 |
| 3.12 | KANCELÁŘ | 20°C | 17 | 17 |
| 3.13 | KANCELÁŘ | 20°C | 17 | 17 |
| 3.14 | KANCELÁŘ | 20°C | 34 | 34 |

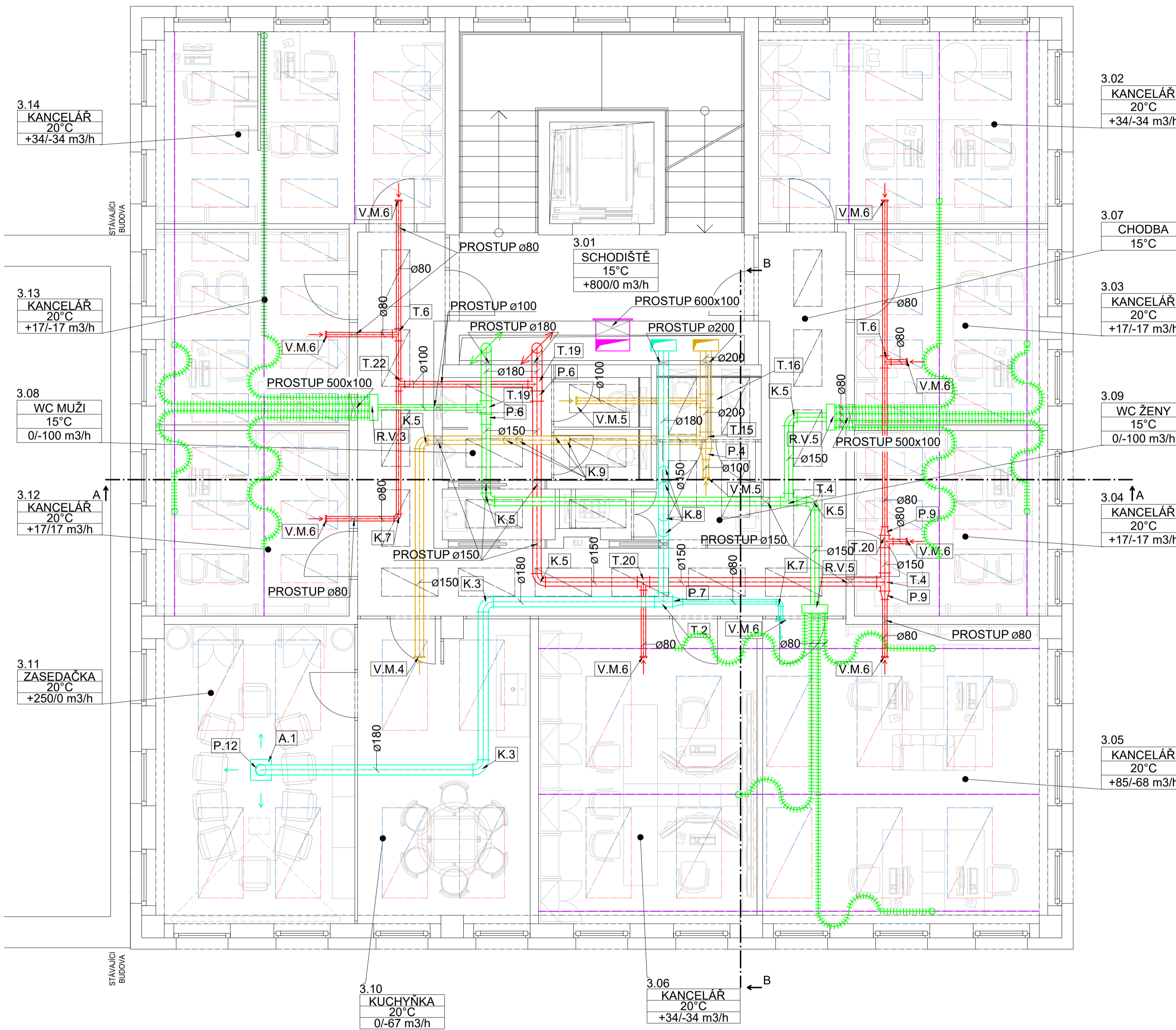
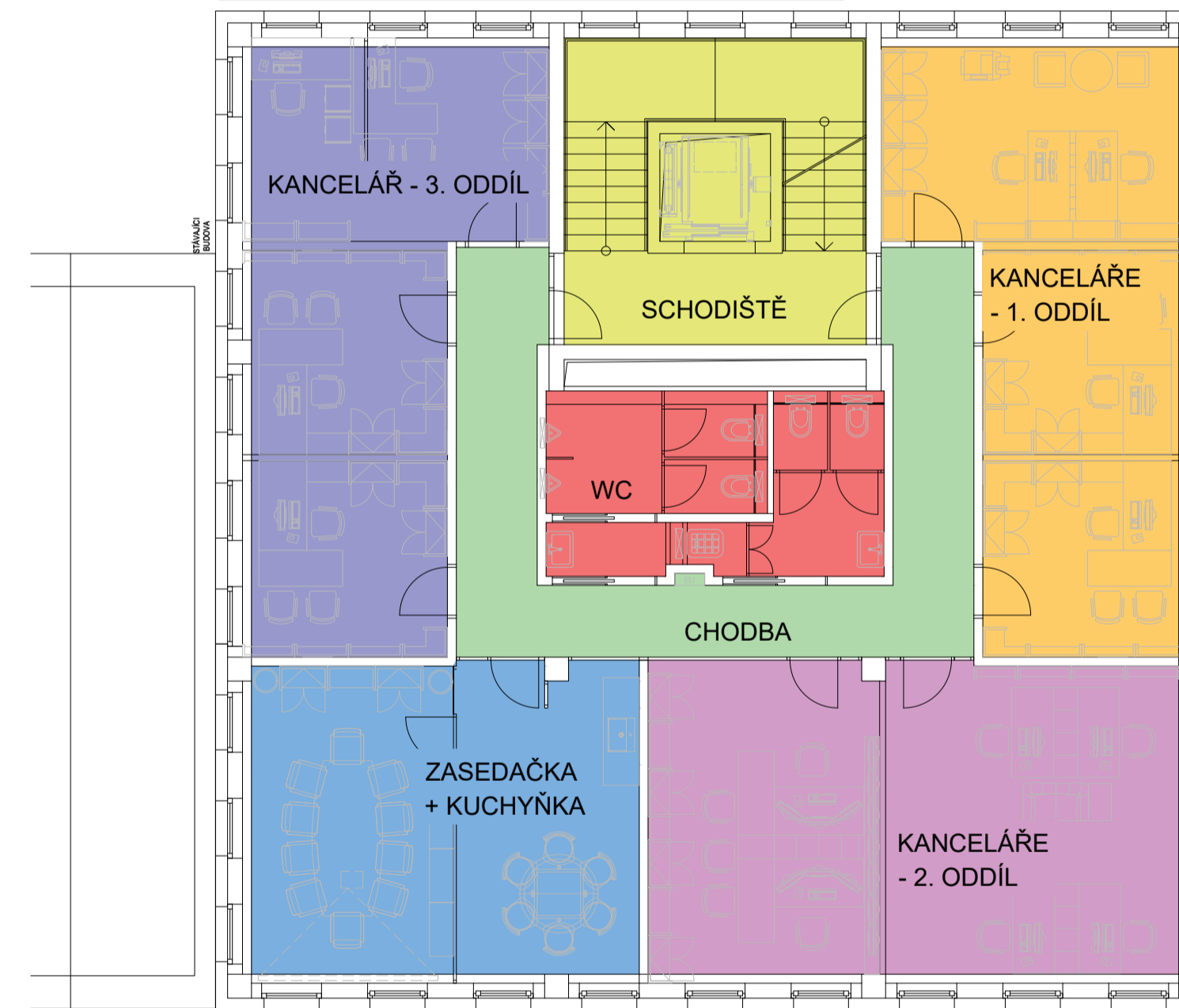
LEGENDA:

- Přívod vzduchu (personalizované) - tepelně izolované kruhové potrubí Spiro
- Odvod vzduchu (personalizované) - kruhové potrubí Spiro
- Přívod vzduchu (směšovací) - kruhové potrubí Spiro
- Odvod vzduchu (směšovací) - kruhové potrubí Spiro
- Přívod vzduchu (požární) - čtyřhranné potrubí
- - - Přívod vzduchu (personalizované) - ohebné flexi potrubí
- ← Směr proudění - přívod vzduchu
- ← Směr proudění - odvod vzduchu
- Vytápěné/chlazené podhledy
- Dekorativní podhledy
- Kolejnice

LEGENDA PRVKŮ:

| Označení prvku | Název prvku | Popis prvku |
|----------------|-------------------------------------|------------------------|
| A.1 | | Anemostat - přívod |
| K.1 | Obrouk segmentový | ø250 mm |
| K.2 | Obrouk segmentový | ø200 mm |
| K.3 | Obrouk segmentový | ø180 mm |
| K.4 | Obrouk segmentový | ø160 mm |
| K.5 | Obrouk segmentový | ø150 mm |
| K.6 | Obrouk segmentový | ø100 mm |
| K.7 | Obrouk segmentový | ø80 mm |
| K.8 | Obrouk segmentový 45° | ø180 mm |
| K.9 | Obrouk segmentový 45° | ø150 mm |
| K.10 | Obrouk segmentový 45° | ø200 mm |
| K.11 | Obrouk segmentový 45° | ø160 mm |
| K.12 | Obrouk segmentový 45° | ø80 mm |
| K.13 | LBXR | 450x250 mm |
| K.14 | Obrouk segmentový 45° | ø250 mm |
| K.15 | LBXR | 650x300 mm |
| K.16 | LBXR | 750x400 mm |
| K.17 | LBXR | 600x300 mm |
| K.18 | LBXR 45° | 700x300 mm |
| T.1 | T rozbočka | 200/200 mm |
| T.2 | T rozbočka | 180/180 mm |
| T.3 | T rozbočka | 160/160 mm |
| T.4 | T rozbočka | 150/150 mm |
| T.5 | T rozbočka | 100/100 mm |
| T.6 | T rozbočka | 80/80 mm |
| T.7 | T rozbočka | 300/250 mm |
| T.8 | T rozbočka | 300/200 mm |
| T.9 | T rozbočka | 250/180 mm |
| T.10 | T rozbočka | 250/160 mm |
| T.11 | T rozbočka | 250/125 mm |
| T.12 | T rozbočka | 250/80 mm |
| T.13 | T rozbočka | 200/180 mm |
| T.14 | T rozbočka | 200/160 mm |
| T.15 | T rozbočka | 200/150 mm |
| T.16 | T rozbočka | 200/100 mm |
| T.17 | T rozbočka | 200/80 mm |
| T.18 | T rozbočka | 180/150 mm |
| T.19 | T rozbočka | 180/100 mm |
| T.20 | T rozbočka | 150/80 mm |
| T.21 | T rozbočka | 125/80 mm |
| T.22 | T rozbočka | 100/80 mm |
| T.23 | T rozbočka | 150/10 mm |
| P.1 | Přechod osový | s těsněním 300/250 |
| P.2 | Přechod osový | s těsněním 250/80 |
| P.3 | Přechod osový | s těsněním 200/160 |
| P.4 | Přechod osový | s těsněním 200/100 |
| P.5 | Přechod osový | s těsněním 200/80 |
| P.6 | Přechod osový | s těsněním 180/150 |
| P.7 | Přechod osový | s těsněním 180/80 |
| P.8 | Přechod osový | s těsněním 150/100 |
| P.9 | Přechod osový | s těsněním 150/80 |
| P.10 | Přechod osový | s těsněním 125/80 |
| P.11 | Přechod osový | s těsněním 100/80 |
| P.12 | Přechod osový | s těsněním 200/180 |
| P.13 | Přechod osový 4 - hranný na kruhové | s těsněním 550 na ø250 |
| P.14 | Přechod osový 4-hranný | s těsněním 750 na 450 |
| P.15 | Přechod osový 4-hranný | s těsněním 800 na 600 |
| RV.1 | Rozdělovač - MHU | 250/80 |
| RV.2 | Rozdělovač - MHU | 180/80 |
| RV.3 | Rozdělovač - MHU | 100/80 |
| RV.4 | Rozdělovač - MHU | 80/80 |
| RV.5 | Rozdělovač - MHU | 150/80 |
| V.M.1 | AV ø200 mm | větrací mřížka |
| V.M.2 | AV ø180 mm | větrací mřížka |
| V.M.3 | AV ø160 mm | větrací mřížka |
| V.M.4 | AV ø150 mm | větrací mřížka |
| V.M.5 | AV ø100 mm | větrací mřížka |
| V.M.6 | AV ø80 mm | větrací mřížka |
| V.M.7 | AV 700x350 mm | větrací mřížka |
| V.M.8 | AV 800x450 mm | větrací mřížka |
| V.M.9 | AV 750x350 mm | větrací mřížka |

SCHÉMA MÍSTNOSTÍ 3.NP:



| | | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------|----------|----------|
| OBOR | KATEDRA | JMÉNO STUDENTA | | |
| BUDOVY A PROSTŘEDÍ | K125 - TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV | BC. DANIEL KOCOUR | | |
| ROČNÍK | VYUČUJÍCÍ | | | |
| DRUHÝ | ING. ARCH. VOJTĚCH MAZANEC, PH.D. | | | |
| AKCE : | | | | |
| DIPLOMOVÁ PRÁCE – AB PLANÁ | | | FORMÁT | A1 |
| | | | MĚŘÍTKO | 1:50 |
| | | | DATUM | 8.1.2024 |
| OBSAH : | | | Č. VÝKR. | 4 |
| PŮDORYS 3.NP | | | | |

PŮDORYS 4.NP:

TABULKA MÍSTNOSTÍ:

| Č.M. | Název místnosti | ti (°C) | Přívod vzduchu (m3/h) | Odvod vzduchu (m3/h) |
|------|-----------------|---------|-----------------------|----------------------|
| 4.01 | SCHODIŠTĚ | 15°C | 800 | 0 |
| 4.02 | KANCELÁŘ | 20°C | 51 | 51 |
| 4.03 | KANCELÁŘ | 20°C | 85 | 68 |
| 4.04 | KANCELÁŘ | 20°C | 17 | 17 |
| 4.05 | KANCELÁŘ | 20°C | 85 | 68 |
| 4.06 | CHODBA | 15°C | 0 | 100 |
| 4.07 | WC MUŽI | 15°C | 0 | 100 |
| 4.08 | WC ŽENY | 15°C | 0 | 100 |
| 4.09 | OPEN OFFICE | 20°C | 255 | 221 |
| 4.10 | ZASEDAČKA | 20°C | 250 | 0 |
| 4.11 | KUCHYŇKA | 20°C | 0 | 120 |
| 4.12 | KANCELÁŘ | 20°C | 35 | 35 |

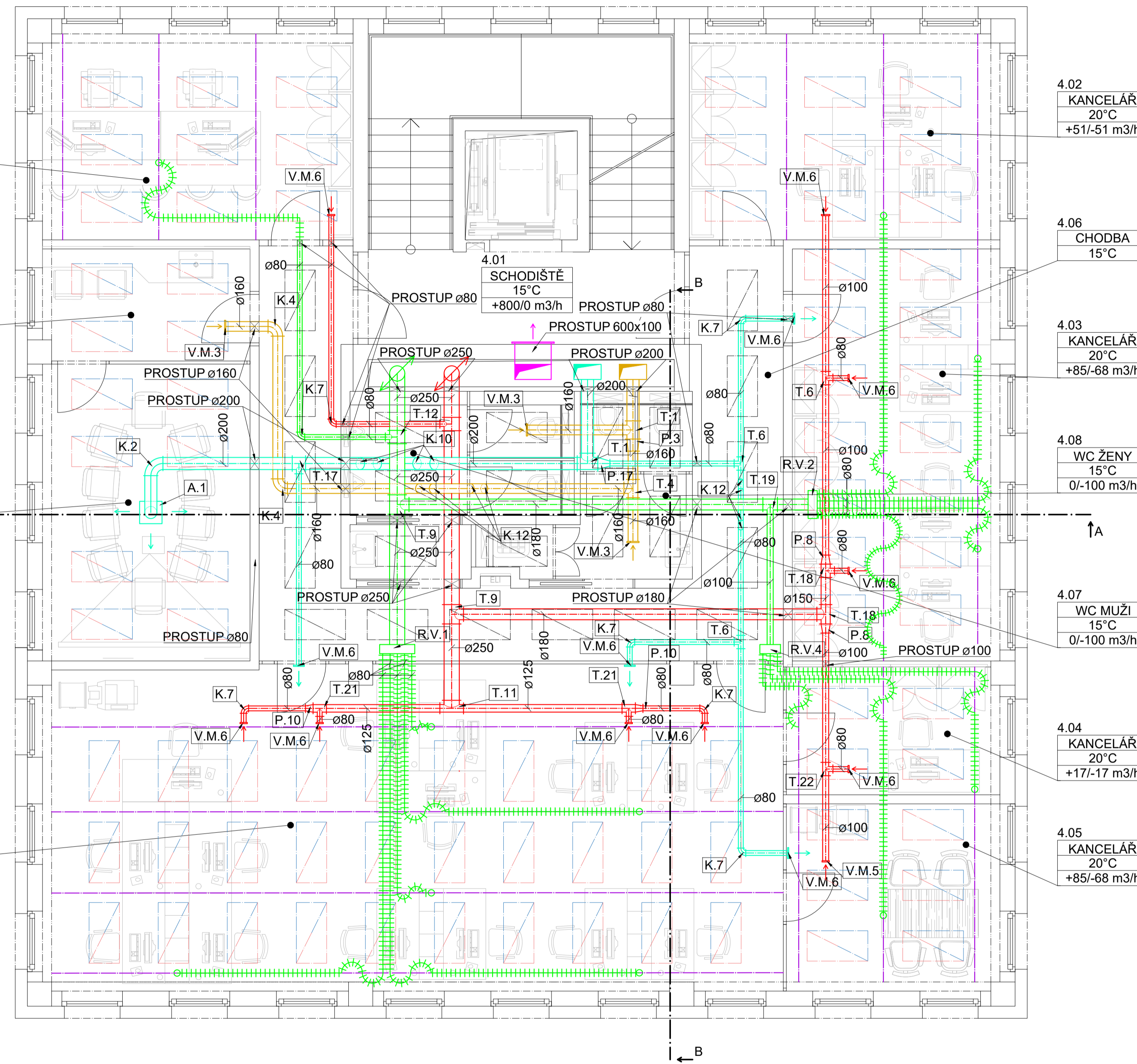
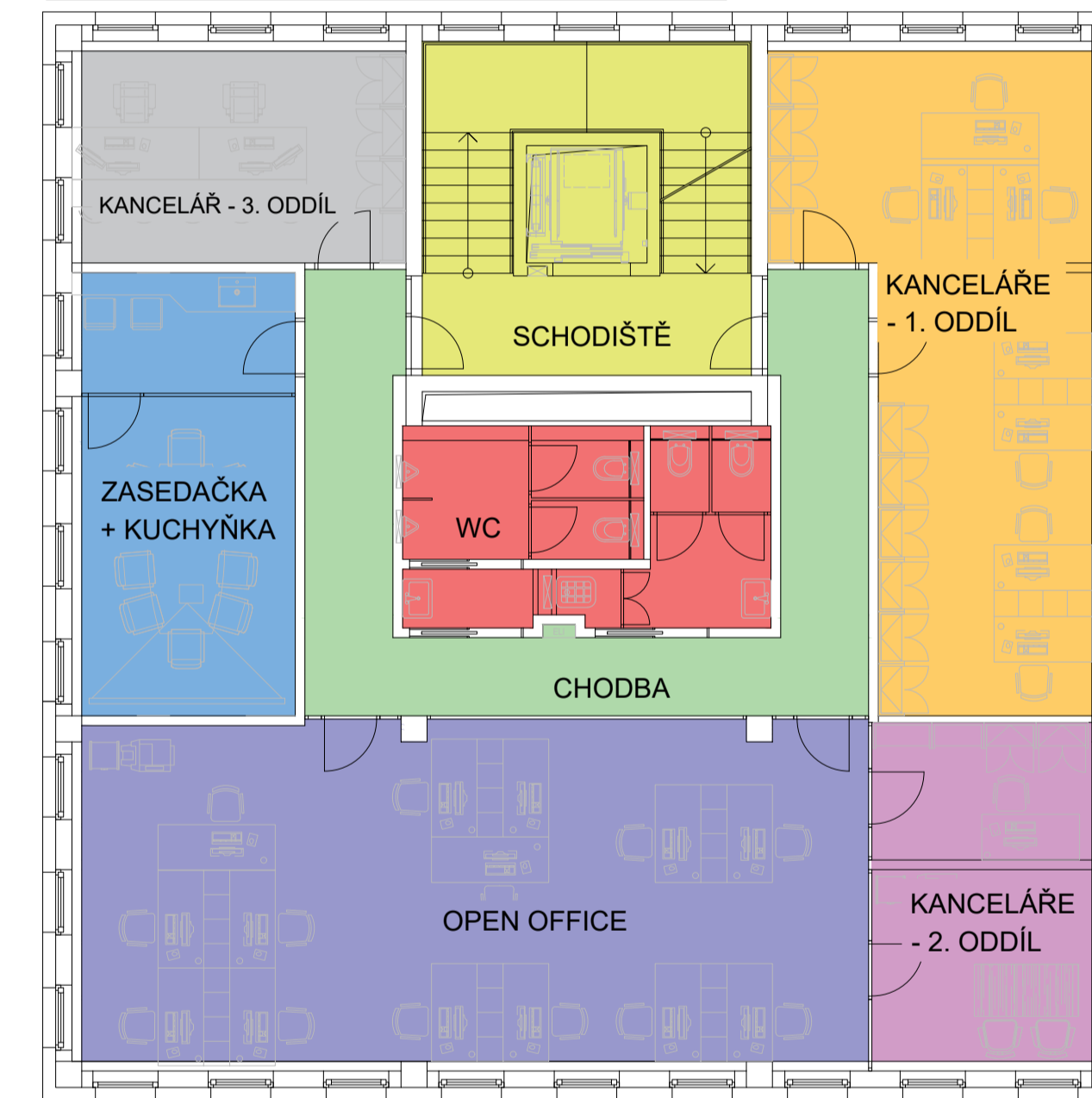
LEGENDA:

- Přívod vzduchu (personalizované) - tepelně izolované kruhové potrubí Spiro
- Odvod vzduchu (personalizované) - kruhové potrubí Spiro
- Přívod vzduchu (směšovací) - kruhové potrubí Spiro
- Odvod vzduchu (směšovací) - kruhové potrubí Spiro
- Přívod vzduchu (požární) - čtyřhranné potrubí
- - - Přívod vzduchu (personalizované) - ohebné flexi potrubí
- ← Směr proudění - přívod vzduchu
- ← Směr proudění - odvod vzduchu
- Vytápěné/chlazené podhledy
- Dekorativní podhledy
- Kolejnice

LEGENDA PRVKŮ:

| Označení prvku | Název prvku | Popis prvku |
|----------------|-------------------------------------|------------------------|
| A.1 | Anemostat - přívod | |
| K.1 | Oblouk segmentový | ø250 mm |
| K.2 | Oblouk segmentový | ø200 mm |
| K.3 | Oblouk segmentový | ø180 mm |
| K.4 | Oblouk segmentový | ø160 mm |
| K.5 | Oblouk segmentový | ø150 mm |
| K.6 | Oblouk segmentový | ø100 mm |
| K.7 | Oblouk segmentový | ø80 mm |
| K.8 | Oblouk segmentový 45° | ø180 mm |
| K.9 | Oblouk segmentový 45° | ø150 mm |
| K.10 | Oblouk segmentový 45° | ø200 mm |
| K.11 | Oblouk segmentový 45° | ø160 mm |
| K.12 | Oblouk segmentový 45° | ø80 mm |
| K.13 | LBXR | 450x250 mm |
| K.14 | Oblouk segmentový 45° | ø250 mm |
| K.15 | LBXR | 650x300 mm |
| K.16 | LBXR | 750x400 mm |
| K.17 | LBXR | 600x300 mm |
| K.18 | LBXR 45° | 700x300 mm |
| T.1 | T rozbočka | 200/200 mm |
| T.2 | T rozbočka | 180/180 mm |
| T.3 | T rozbočka | 160/160 mm |
| T.4 | T rozbočka | 150/150 mm |
| T.5 | T rozbočka | 100/100 mm |
| T.6 | T rozbočka | 80/80 mm |
| T.7 | T rozbočka | 300/250 mm |
| T.8 | T rozbočka | 300/200 mm |
| T.9 | T rozbočka | 250/180 mm |
| T.10 | T rozbočka | 250/160 mm |
| T.11 | T rozbočka | 250/125 mm |
| T.12 | T rozbočka | 250/80 mm |
| T.13 | T rozbočka | 200/180 mm |
| T.14 | T rozbočka | 200/160 mm |
| T.15 | T rozbočka | 200/150 mm |
| T.16 | T rozbočka | 200/100 mm |
| T.17 | T rozbočka | 200/80 mm |
| T.18 | T rozbočka | 180/150 mm |
| T.19 | T rozbočka | 180/100 mm |
| T.20 | T rozbočka | 150/80 mm |
| T.21 | T rozbočka | 125/80 mm |
| T.22 | T rozbočka | 100/80 mm |
| T.23 | T rozbočka | 150/10 mm |
| P.1 | Přechod osový | s těsněním 300/250 |
| P.2 | Přechod osový | s těsněním 250/80 |
| P.3 | Přechod osový | s těsněním 200/160 |
| P.4 | Přechod osový | s těsněním 200/100 |
| P.5 | Přechod osový | s těsněním 200/80 |
| P.6 | Přechod osový | s těsněním 180/150 |
| P.7 | Přechod osový | s těsněním 180/80 |
| P.8 | Přechod osový | s těsněním 150/100 |
| P.9 | Přechod osový | s těsněním 125/80 |
| P.10 | Přechod osový | s těsněním 125/80 |
| P.11 | Přechod osový | s těsněním 100/80 |
| P.12 | Přechod osový | s těsněním 200/180 |
| P.13 | Přechod osový 4 - hranný na kruhové | s těsněním 850 na ø250 |
| P.14 | Přechod osový 4-hranný | s těsněním 750 na 450 |
| P.15 | Přechod osový 4-hranný | s těsněním 750 na 300 |
| RV.1 | Rozdělovač - MHU | 250/80 |
| RV.2 | Rozdělovač - MHU | 180/80 |
| RV.3 | Rozdělovač - MHU | 100/80 |
| RV.4 | Rozdělovač - MHU | 80/80 |
| RV.5 | Rozdělovač - MHU | 150/80 |
| V.M.1 | AV ø200 mm | větrací mřížka |
| V.M.2 | AV ø180 mm | větrací mřížka |
| V.M.3 | AV ø160 mm | větrací mřížka |
| V.M.4 | AV ø150 mm | větrací mřížka |
| V.M.5 | AV ø100 mm | větrací mřížka |
| V.M.6 | AV ø80 mm | větrací mřížka |
| V.M.7 | AV 700x350 mm | větrací mřížka |
| V.M.8 | AV 800x450 mm | větrací mřížka |
| V.M.9 | AV 750x350 mm | větrací mřížka |

SCHÉMA MÍSTNOSTÍ 4.NP:



| | | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------|----------|----------|
| OBOR | KATEDRA | JMÉNO STUDENTA | | |
| BUDOVY A PROSTŘEDÍ | K125 - TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV | BC. DANIEL KOCOUR | | |
| ROČNÍK | VYUČUJÍCÍ | | | |
| DRUHÝ | ING. ARCH. VOJTĚCH MAZANEC, PH.D. | | | |
| AKCE : | | | | |
| DIPLOMOVÁ PRÁCE – AB PLANÁ | | | FORMÁT | A1 |
| | | | MĚŘITKO | 1:50 |
| | | | DATUM | 8.1.2024 |
| OBSAH : | | | Č. VÝKR. | 5 |
| PŮDORYS 4.NP | | | | |

PŮDORYS 5.NP:

TABULKA MÍSTNOSTÍ:

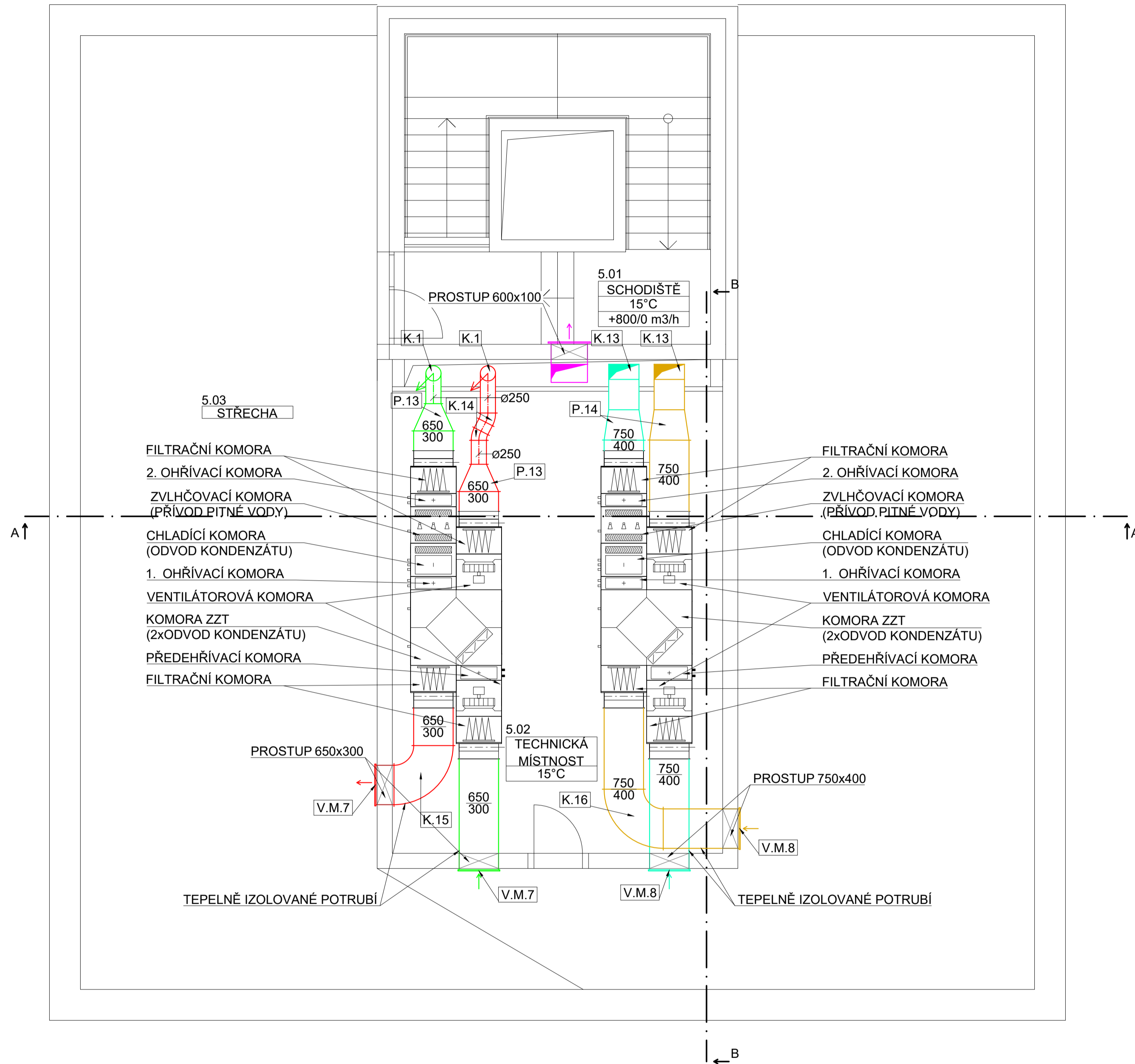
| Č.M. | Název místnosti | ti (°C) | Přívod vzduchu (m3/h) | Odvod vzduchu (m3/h) |
|------|--------------------|---------|-----------------------|----------------------|
| 5.01 | SCHODIŠTĚ | 15°C | 800 | 0 |
| 5.02 | TECHNICKÁ MÍSTNOST | 15°C | | |
| 5.03 | STŘECHA | -15°C | | |

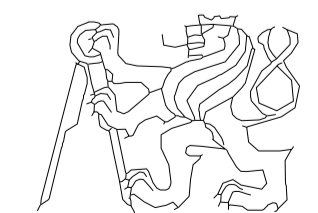
LEGENDA:

- Přívod vzduchu (personalizované) - tepelně izolované kruhové potrubí Spiro
- Odvod vzduchu (personalizované) - kruhové potrubí Spiro
- Přívod vzduchu (směšovací) - kruhové potrubí Spiro
- Odvod vzduchu (směšovací) - kruhové potrubí Spiro
- Přívod vzduchu (požární) - čtyřhranné potrubí
- +++ Přívod vzduchu (personalizované) - ohebné flexi potrubí
- ← Směr proudění - přívod vzduchu
- ← Směr proudění - odvod vzduchu
- Vytápěné/chlazené podhledy
- Dekorativní podhledy
- Kolečnice

LEGENDA PRVKŮ:

| Označení prvku | Název prvku | Popis prvku |
|----------------|-------------------------------------|------------------------|
| A.1 | Anemostat - přívod | |
| K.1 | Oblouk segmentový | ø250 mm |
| K.2 | Oblouk segmentový | ø200 mm |
| K.3 | Oblouk segmentový | ø180 mm |
| K.4 | Oblouk segmentový | ø160 mm |
| K.5 | Oblouk segmentový | ø150 mm |
| K.6 | Oblouk segmentový | ø100 mm |
| K.7 | Oblouk segmentový | ø80 mm |
| K.8 | Oblouk segmentový 45° | ø180 mm |
| K.9 | Oblouk segmentový 45° | ø150 mm |
| K.10 | Oblouk segmentový 45° | ø200 mm |
| K.11 | Oblouk segmentový 45° | ø160 mm |
| K.12 | Oblouk segmentový 45° | ø80 mm |
| K.13 | LBXR | 450x250 mm |
| K.14 | Oblouk segmentový 45° | ø250 mm |
| K.15 | LBXR | 650x300 mm |
| K.16 | LBXR | 750x400 mm |
| K.17 | LBXR | 600x300 mm |
| K.18 | LBXR 45° | 700x300 mm |
| T.1 | T rozbočka | 200/200 mm |
| T.2 | T rozbočka | 180/180 mm |
| T.3 | T rozbočka | 160/160 mm |
| T.4 | T rozbočka | 150/150 mm |
| T.5 | T rozbočka | 100/100 mm |
| T.6 | T rozbočka | 80/80 mm |
| T.7 | T rozbočka | 300/250 mm |
| T.8 | T rozbočka | 300/200 mm |
| T.9 | T rozbočka | 250/180 mm |
| T.10 | T rozbočka | 250/160 mm |
| T.11 | T rozbočka | 250/125 mm |
| T.12 | T rozbočka | 250/80 mm |
| T.13 | T rozbočka | 200/180 mm |
| T.14 | T rozbočka | 200/160 mm |
| T.15 | T rozbočka | 200/150 mm |
| T.16 | T rozbočka | 200/100 mm |
| T.17 | T rozbočka | 200/80 mm |
| T.18 | T rozbočka | 180/150 mm |
| T.19 | T rozbočka | 180/100 mm |
| T.20 | T rozbočka | 150/80 mm |
| T.21 | T rozbočka | 125/80 mm |
| T.22 | T rozbočka | 100/80 mm |
| T.23 | T rozbočka | 150/10 mm |
| P.1 | Přechod osový | s těsněním 300/250 |
| P.2 | Přechod osový | s těsněním 250/80 |
| P.3 | Přechod osový | s těsněním 200/160 |
| P.4 | Přechod osový | s těsněním 200/100 |
| P.5 | Přechod osový | s těsněním 200/80 |
| P.6 | Přechod osový | s těsněním 180/150 |
| P.7 | Přechod osový | s těsněním 180/80 |
| P.8 | Přechod osový | s těsněním 150/100 |
| P.9 | Přechod osový | s těsněním 150/80 |
| P.10 | Přechod osový | s těsněním 125/80 |
| P.11 | Přechod osový | s těsněním 100/80 |
| P.12 | Přechod osový | s těsněním 200/180 |
| P.13 | Přechod osový 4 - hranný na kruhové | s těsněním 650 na ø250 |
| P.14 | Přechod osový 4-hranný | s těsněním 750 na 450 |
| P.15 | Přechod osový 4-hranný | s těsněním 700 na 600 |
| P.16 | Přechod osový 4-hranný | s těsněním 650 na 300 |
| RV.1 | Rozdělovač - MHU | 250/80 |
| RV.2 | Rozdělovač - MHU | 180/80 |
| RV.3 | Rozdělovač - MHU | 100/80 |
| RV.4 | Rozdělovač - MHU | 80/80 |
| RV.5 | Rozdělovač - MHU | 150/80 |
| V.M.1 | AV ø200 mm | větrací mřížka |
| V.M.2 | AV ø180 mm | větrací mřížka |
| V.M.3 | AV ø160 mm | větrací mřížka |
| V.M.4 | AV ø150 mm | větrací mřížka |
| V.M.5 | AV ø100 mm | větrací mřížka |
| V.M.6 | AV ø80 mm | větrací mřížka |
| V.M.7 | AV 700x350 mm | větrací mřížka |
| V.M.8 | AV 800x450 mm | větrací mřížka |
| V.M.9 | AV 750x350 mm | větrací mřížka |



| | | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------|---|----------|
| OBOR | KATEDRA | JMÉNO STUDENTA |  | |
| BUDOVY A PROSTŘEDÍ | K125 - TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV | BC. DANIEL KOCOUR | | |
| ROČNÍK | VYUČUJÍCÍ | | | |
| DRUHÝ | ING. ARCH. VOJTĚCH MAZANEC, PH.D. | | | |
| AKCE : | | | | |
| DIPLOMOVÁ PRÁCE – AB PLANÁ | | | FORMÁT | A1 |
| | | | MĚŘÍTKO | 1:50 |
| | | | DATUM | 8.1.2024 |
| OBSAH : | | | Č. VÝKR. | 6 |
| PŮDORYS 5.NP | | | | |

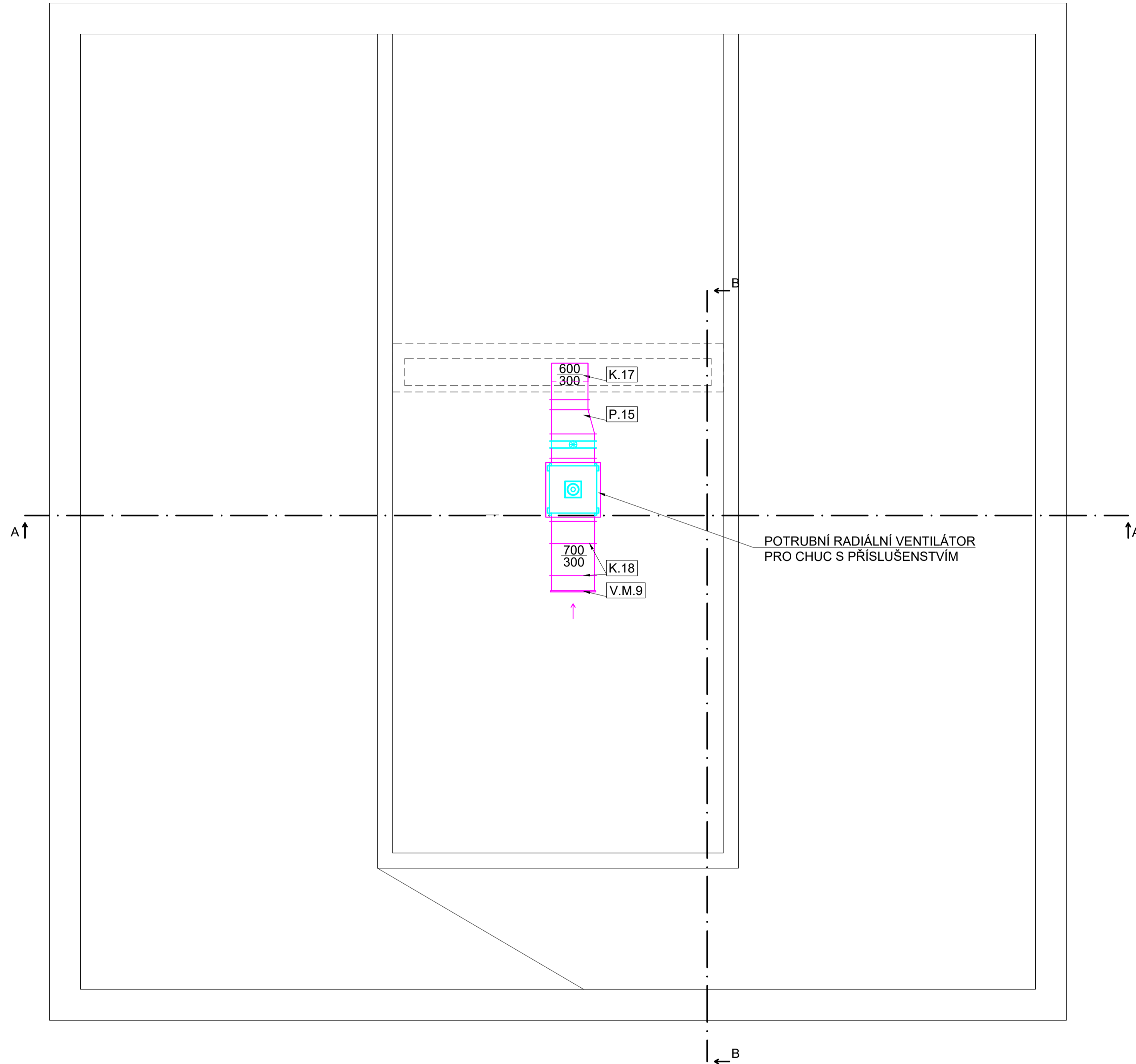
PŮDORYS STŘECHY:

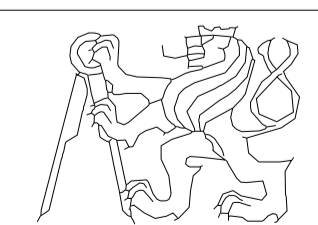
LEGENDA:

- Přívod vzduchu (personalizované) - tepelně izolované kruhové potrubí Spiro
- Odvod vzduchu (personalizované) - kruhové potrubí Spiro
- Přívod vzduchu (směšovací) - kruhové potrubí Spiro
- Odvod vzduchu (směšovací) - kruhové potrubí Spiro
- Přívod vzduchu (požární) - čtyřhranné potrubí
- + + + + Přívod vzduchu (personalizované) - ohebné flexi potrubí
- ← Směr proudění - přívod vzduchu
- ← Směr proudění - odvod vzduchu
- Vytápěné/chlazené podhledy
- Dekorativní podhledy
- Kolejnice

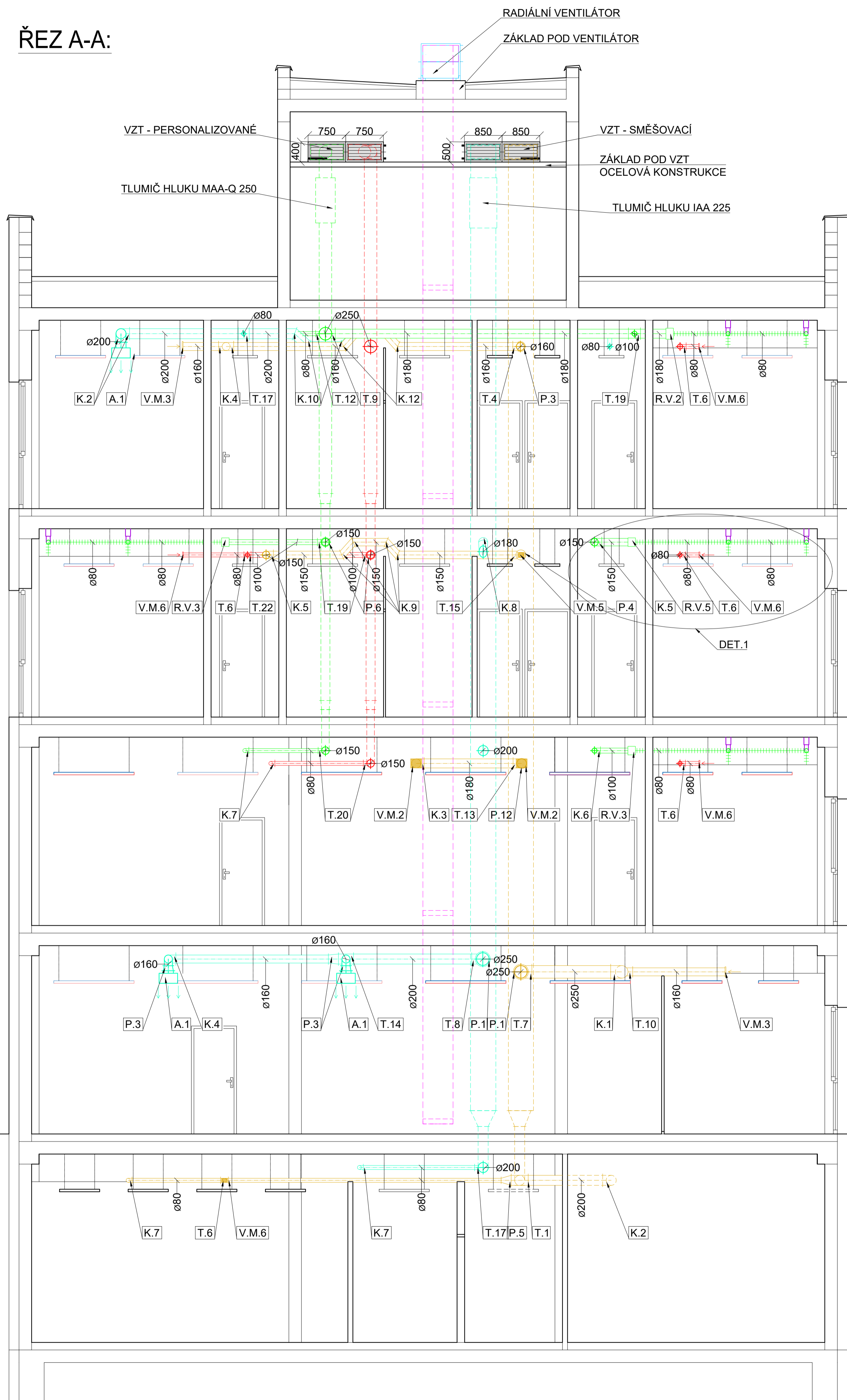
LEGENDA PRVKŮ:

| Označení prvku | Název prvku | Popis prvku |
|----------------|-------------------------------------|------------------------|
| A.1 | | Anemostat - přívod |
| K.1 | Oblouk segmentový | ø250 mm |
| K.2 | Oblouk segmentový | ø200 mm |
| K.3 | Oblouk segmentový | ø180 mm |
| K.4 | Oblouk segmentový | ø150 mm |
| K.5 | Oblouk segmentový | ø150 mm |
| K.6 | Oblouk segmentový | ø100 mm |
| K.7 | Oblouk segmentový | ø80 mm |
| K.8 | Oblouk segmentový 45° | ø180 mm |
| K.9 | Oblouk segmentový 45° | ø150 mm |
| K.10 | Oblouk segmentový 45° | ø200 mm |
| K.11 | Oblouk segmentový 45° | ø160 mm |
| K.12 | Oblouk segmentový 45° | ø80 mm |
| K.13 | LBXR | 450x250 mm |
| K.14 | Oblouk segmentový 45° | ø250 mm |
| K.15 | LBXR | 650x300 mm |
| K.16 | LBXR | 750x400 mm |
| K.17 | LBXR | 600x300 mm |
| K.18 | LBXR 45° | 700x300 mm |
| T.1 | T rozbočka | 200/200 mm |
| T.2 | T rozbočka | 180/180 mm |
| T.3 | T rozbočka | 160/160 mm |
| T.4 | T rozbočka | 150/150 mm |
| T.5 | T rozbočka | 100/100 mm |
| T.6 | T rozbočka | 80/80 mm |
| T.7 | T rozbočka | 300/250 mm |
| T.8 | T rozbočka | 300/200 mm |
| T.9 | T rozbočka | 250/180 mm |
| T.10 | T rozbočka | 250/160 mm |
| T.11 | T rozbočka | 250/125 mm |
| T.12 | T rozbočka | 250/80 mm |
| T.13 | T rozbočka | 200/180 mm |
| T.14 | T rozbočka | 200/160 mm |
| T.15 | T rozbočka | 200/150 mm |
| T.16 | T rozbočka | 200/100 mm |
| T.17 | T rozbočka | 200/80 mm |
| T.18 | T rozbočka | 180/150 mm |
| T.19 | T rozbočka | 180/100 mm |
| T.20 | T rozbočka | 150/80 mm |
| T.21 | T rozbočka | 125/80 mm |
| T.22 | T rozbočka | 100/80 mm |
| T.23 | T rozbočka | 150/10 mm |
| P.1 | Přechod osový | s těsněním 300/250 |
| P.2 | Přechod osový | s těsněním 250/80 |
| P.3 | Přechod osový | s těsněním 200/160 |
| P.4 | Přechod osový | s těsněním 200/100 |
| P.5 | Přechod osový | s těsněním 200/80 |
| P.6 | Přechod osový | s těsněním 180/150 |
| P.7 | Přechod osový | s těsněním 180/80 |
| P.8 | Přechod osový | s těsněním 150/100 |
| P.9 | Přechod osový | s těsněním 150/80 |
| P.10 | Přechod osový | s těsněním 125/80 |
| P.11 | Přechod osový | s těsněním 100/80 |
| P.12 | Přechod osový | s těsněním 200/180 |
| P.13 | Přechod osový 4 - hranný na kruhové | s těsněním 300 na ø250 |
| P.14 | Přechod osový 4-hranný | s těsněním 300 na 450 |
| P.15 | Přechod osový 4-hranný | s těsněním 300 na 600 |
| RV.1 | Rozdělovač - MHU | 250/80 |
| RV.2 | Rozdělovač - MHU | 180/80 |
| RV.3 | Rozdělovač - MHU | 100/80 |
| RV.4 | Rozdělovač - MHU | 80/80 |
| RV.5 | Rozdělovač - MHU | 150/80 |
| V.M.1 | AV ø200 mm | větrací mřížka |
| V.M.2 | AV ø180 mm | větrací mřížka |
| V.M.3 | AV ø160 mm | větrací mřížka |
| V.M.4 | AV ø150 mm | větrací mřížka |
| V.M.5 | AV ø100 mm | větrací mřížka |
| V.M.6 | AV ø80 mm | větrací mřížka |
| V.M.7 | AV 700x350 mm | větrací mřížka |
| V.M.8 | AV 800x450 mm | větrací mřížka |
| V.M.9 | AV 750x350 mm | větrací mřížka |



| | | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------|---|----------|
| OBOR | KATEDRA | JMÉNO STUDENTA |  | |
| BUDOVY A PROSTŘEDÍ | K125 - TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV | BC. DANIEL KOCOUR | | |
| ROČNÍK | VYUČUJÍCÍ | | | |
| DRUHÝ | ING. ARCH. VOJTĚCH MAZANEC, PH.D. | | | |
| AKCE : | | | | |
| DIPLOMOVÁ PRÁCE – AB PLANÁ | | | FORMÁT | A1 |
| | | | MĚŘÍTKO | 1:50 |
| | | | DATUM | 8.1.2024 |
| OBSAH : | | | Č. VÝKR. | 7 |
| PŮDORYS STŘECHY | | | | |

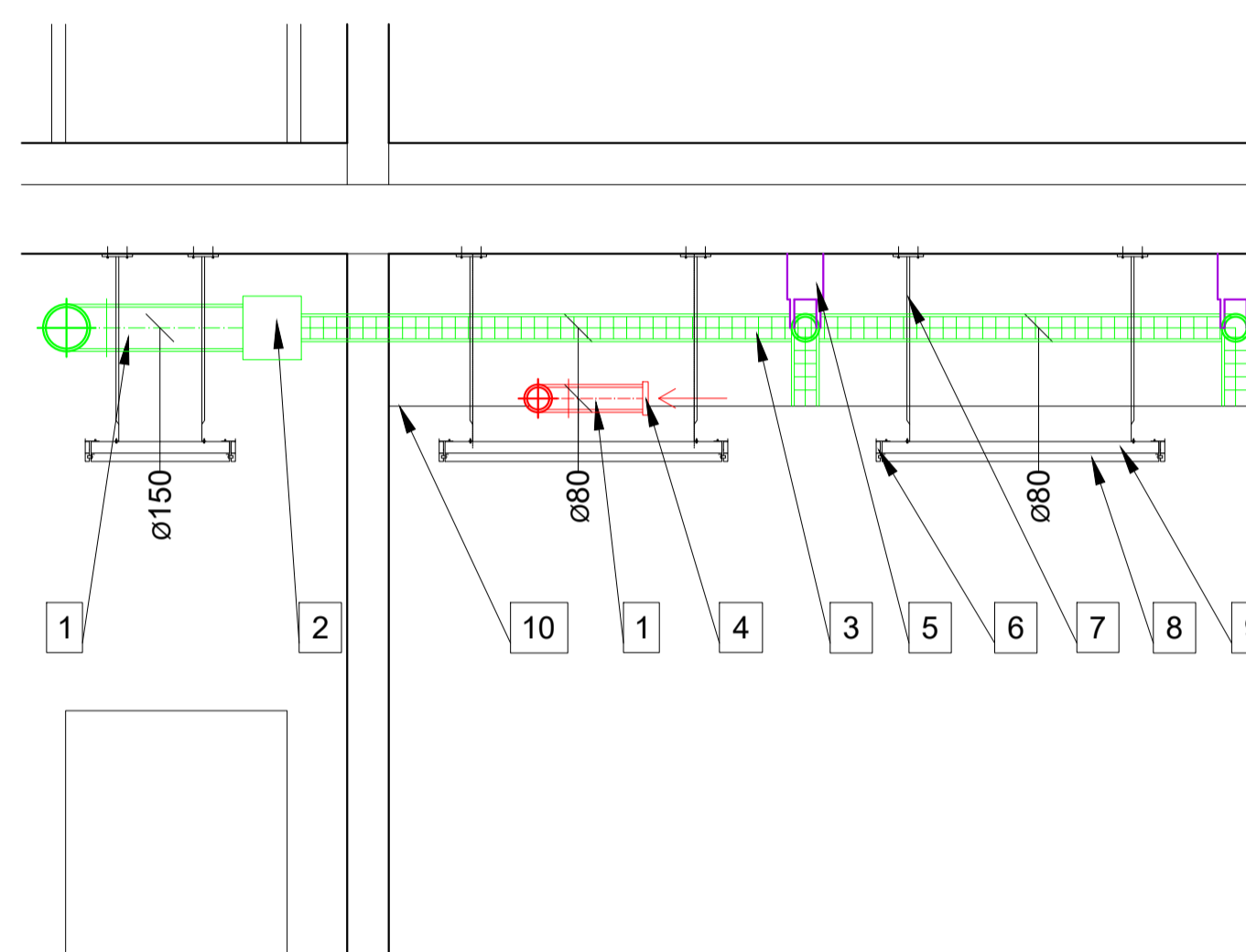
ŘEZ A-A:



LEGENDA:

- Přívod vzduchu (personalizované) - tepelně izolované kruhové potrubí Spiro
- Odvod vzduchu (personalizované) - kruhové potrubí Spiro
- Přívod vzduchu (směšovací) - kruhové potrubí Spiro
- Odvod vzduchu (směšovací) - kruhové potrubí Spiro
- Přívod vzduchu (požární) - čtyřhranné potrubí
- Přívod vzduchu (personalizované) - ohebné flexi potrubí
- ← Směr proudění - přívod vzduchu
- ← Směr proudění - odvod vzduchu
- Vytápěné/chlazené podhledy
- Dekorativní podhledy
- Kolejnice

DETAIL 1:



LEGENDA:

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| 1 Kruhové potrubí Spiro | 6 Hliníkový rámový profil |
| 2 Rozdělovač MHU160 | 7 Závěs Nonius |
| 3 Flexi potrubí LVS RP 80 | 8 Kovový stropní panel |
| 4 Větrací mřížka IGC 80 | 9 C profil pro zavěšení |
| 5 Stropní kolejnice pro flexi potrubí | 10 Demontovatelná příčka |

LEGENDA PRVKŮ:

| Označení prvku | Název prvku | Popis prvku |
|----------------|-------------------------------------|------------------------|
| A.1 | Anemostat - přívod | Anemostat - přívod |
| K.1 | Oblouk segmentový | ø250 mm |
| K.2 | Oblouk segmentový | ø200 mm |
| K.3 | Oblouk segmentový | ø180 mm |
| K.4 | Oblouk segmentový | ø160 mm |
| K.5 | Oblouk segmentový | ø150 mm |
| K.6 | Oblouk segmentový | ø100 mm |
| K.7 | Oblouk segmentový | ø80 mm |
| K.8 | Oblouk segmentový 45° | ø180 mm |
| K.9 | Oblouk segmentový 45° | ø150 mm |
| K.10 | Oblouk segmentový 45° | ø200 mm |
| K.11 | Oblouk segmentový 45° | ø160 mm |
| K.12 | Oblouk segmentový 45° | ø80 mm |
| K.13 | LBXR | 450x250 mm |
| K.14 | Oblouk segmentový 45° | ø250 mm |
| K.15 | LBXR | 650x300 mm |
| K.16 | LBXR | 750x400 mm |
| K.17 | LBXR | 600x300 mm |
| K.18 | LBXR 45° | 700x300 mm |
| T.1 | T rozbočka | 200/200 mm |
| T.2 | T rozbočka | 180/180 mm |
| T.3 | T rozbočka | 160/160 mm |
| T.4 | T rozbočka | 150/150 mm |
| T.5 | T rozbočka | 100/100 mm |
| T.6 | T rozbočka | 80/80 mm |
| T.7 | T rozbočka | 300/250 mm |
| T.8 | T rozbočka | 300/200 mm |
| T.9 | T rozbočka | 250/180 mm |
| T.10 | T rozbočka | 250/160 mm |
| T.11 | T rozbočka | 250/125 mm |
| T.12 | T rozbočka | 250/80 mm |
| T.13 | T rozbočka | 200/180 mm |
| T.14 | T rozbočka | 200/160 mm |
| T.15 | T rozbočka | 200/150 mm |
| T.16 | T rozbočka | 200/100 mm |
| T.17 | T rozbočka | 200/80 mm |
| T.18 | T rozbočka | 180/150 mm |
| T.19 | T rozbočka | 180/100 mm |
| T.20 | T rozbočka | 150/80 mm |
| T.21 | T rozbočka | 125/80 mm |
| T.22 | T rozbočka | 100/80 mm |
| T.23 | T rozbočka | 150/10 mm |
| P.1 | Přechod osový | s těsněním 300/250 |
| P.2 | Přechod osový | s těsněním 250/80 |
| P.3 | Přechod osový | s těsněním 200/160 |
| P.4 | Přechod osový | s těsněním 200/100 |
| P.5 | Přechod osový | s těsněním 200/80 |
| P.6 | Přechod osový | s těsněním 180/150 |
| P.7 | Přechod osový | s těsněním 150/100 |
| P.8 | Přechod osový | s těsněním 180/80 |
| P.9 | Přechod osový | s těsněním 150/80 |
| P.10 | Přechod osový | s těsněním 125/80 |
| P.11 | Přechod osový | s těsněním 100/80 |
| P.12 | Přechod osový | s těsněním 200/180 |
| P.13 | Přechod osový 4 - hranný na kruhové | s těsněním 580 na ø250 |
| P.14 | Přechod osový 4 - hranný | s těsněním 580 na 450 |
| P.15 | Přechod osový 4 - hranný | s těsněním 300 na 300 |
| RV.1 | Rozdělovač - MHU | 250/80 |
| RV.2 | Rozdělovač - MHU | 180/80 |
| RV.3 | Rozdělovač - MHU | 100/80 |
| RV.4 | Rozdělovač - MHU | 80/80 |
| RV.5 | Rozdělovač - MHU | 150/80 |
| V.M.1 | AV ø200 mm | větrací mřížka |
| V.M.2 | AV ø180 mm | větrací mřížka |
| V.M.3 | AV ø160 mm | větrací mřížka |
| V.M.4 | AV ø150 mm | větrací mřížka |
| V.M.5 | AV ø100 mm | větrací mřížka |
| V.M.6 | AV ø80 mm | větrací mřížka |
| V.M.7 | AV 700x350 mm | větrací mřížka |
| V.M.8 | AV 800x450 mm | větrací mřížka |
| V.M.9 | AV 750x350 mm | větrací mřížka |

| | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------|--|
| OBOR | KATEDRA | JMÉNO STUDENTA | |
| BUDOVY A PROSTŘEDÍ | K125 - TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV | BC. DANIEL KOCOUR | |
| ROČNÍK | VYUČUJÍCÍ | | |
| DRUHÝ | ING. ARCH. VOJTECH MAZANEC, PH.D. | | |
| AKCE : | | | |
| DIPLOMOVÁ PRÁCE - AB PLANÁ | | | |
| OBSAH : | | | |
| ŘEZ A-A | | | |
| FORMÁT | A1 | | |
| MĚŘÍTKO | 1:50 | | |
| DATUM | 8.1.2024 | | |
| Č. VÝKR. | 8 | | |

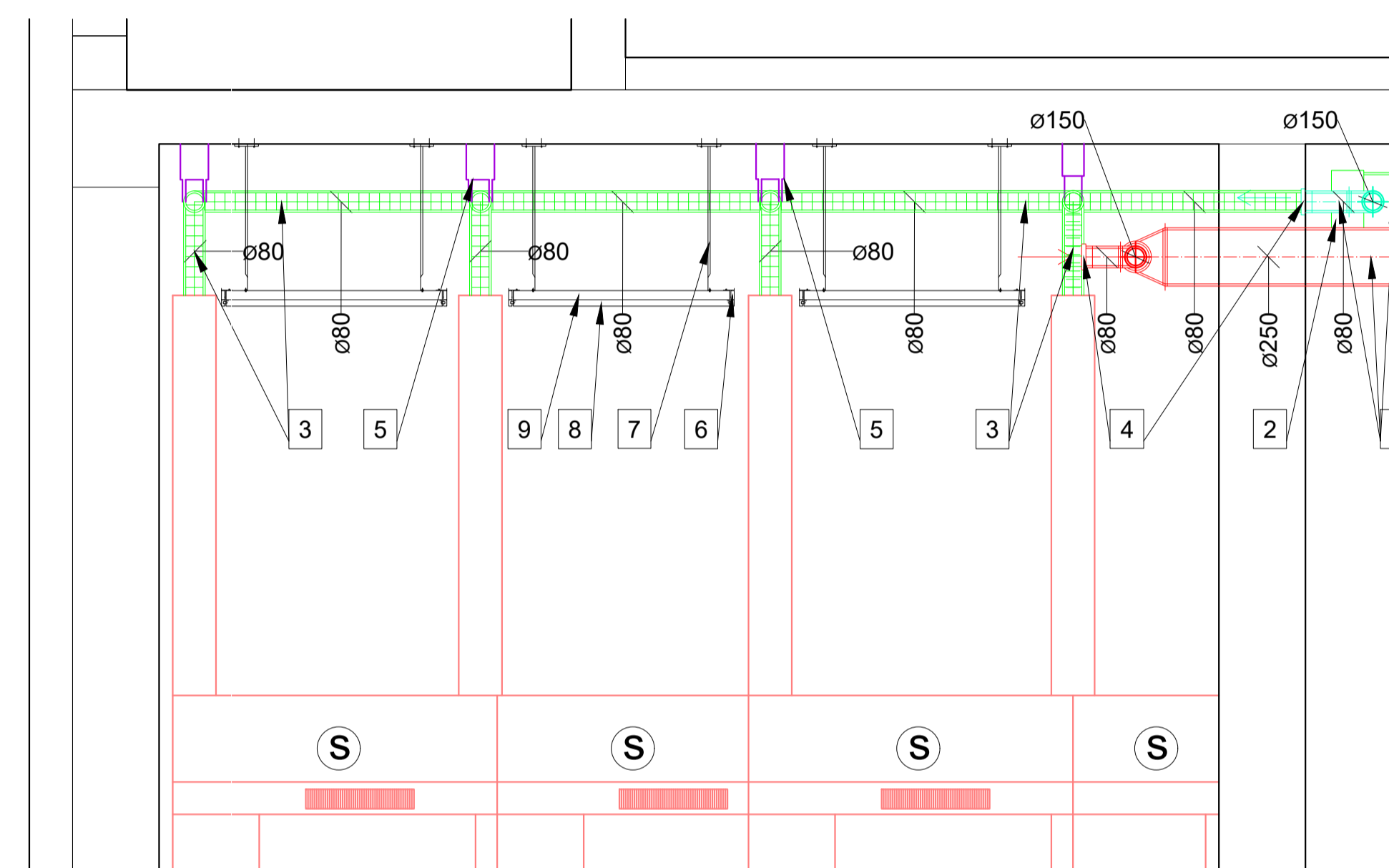
ŘEZ B-B:



LEGENDA:

- Přívod vzduchu (personalizované) - tepelně izolované kruhové potrubí Spiro
- Odvod vzduchu (personalizované) - kruhové potrubí Spiro
- Přívod vzduchu (směšovací) - kruhové potrubí Spiro
- Odvod vzduchu (směšovací) - kruhové potrubí Spiro
- Přívod vzduchu (požární) - čtyřhranné potrubí
- + + + Přívod vzduchu (personalizované) - ohebné flexi potrubí
- ← Směr proudění - přívod vzduchu
- ← Směr proudění - odvod vzduchu
- Vytápěné/chlazené podhledy
- Dekorativní podhledy
- Kolejnice

DETAIL 2:



LEGENDA:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1 Kruhové potrubí Spiro | 6 Hliníkový rámový profil |
| 2 Rozdělovač MHU160 | 7 Závěs Nonius |
| 3 Flexi potrubí LVS RP 80 | 8 Kovový stropní panel |
| 4 Větrací mřížka IGC 80 | 9 C profil pro závěšení |
| 5 Stropní kolejnice pro flexi potrubí | S Personalizované větrání integrované do stolu |

LEGENDA PRVKŮ:

| Označení prvku | Název prvku | Popis prvku |
|----------------|-------------------------------------|------------------------|
| A.1 | Anemostat - přívod | |
| K.1 | Oblouk segmentový | ø250 mm |
| K.2 | Oblouk segmentový | ø200 mm |
| K.3 | Oblouk segmentový | ø180 mm |
| K.4 | Oblouk segmentový | ø160 mm |
| K.5 | Oblouk segmentový | ø150 mm |
| K.6 | Oblouk segmentový | ø100 mm |
| K.7 | Oblouk segmentový | ø80 mm |
| K.8 | Oblouk segmentový 45° | ø190 mm |
| K.9 | Oblouk segmentový 45° | ø150 mm |
| K.10 | Oblouk segmentový 45° | ø200 mm |
| K.11 | Oblouk segmentový 45° | ø160 mm |
| K.12 | Oblouk segmentový 45° | ø80 mm |
| K.13 | LBXR | 450x250 mm |
| K.14 | Oblouk segmentový 45° | ø250 mm |
| K.15 | LBXR | 650x300 mm |
| K.16 | LBXR | 750x400 mm |
| K.17 | LBXR | 600x300 mm |
| K.18 | LBXR 45° | 700x300 mm |
| T.1 | T rozbočka | 200/200 mm |
| T.2 | T rozbočka | 180/180 mm |
| T.3 | T rozbočka | 160/160 mm |
| T.4 | T rozbočka | 150/150 mm |
| T.5 | T rozbočka | 100/100 mm |
| T.6 | T rozbočka | 80/80 mm |
| T.7 | T rozbočka | 300/250 mm |
| T.8 | T rozbočka | 300/200 mm |
| T.9 | T rozbočka | 250/180 mm |
| T.10 | T rozbočka | 250/160 mm |
| T.11 | T rozbočka | 250/125 mm |
| T.12 | T rozbočka | 250/80 mm |
| T.13 | T rozbočka | 200/180 mm |
| T.14 | T rozbočka | 200/160 mm |
| T.15 | T rozbočka | 200/150 mm |
| T.16 | T rozbočka | 200/100 mm |
| T.17 | T rozbočka | 200/80 mm |
| T.18 | T rozbočka | 180/150 mm |
| T.19 | T rozbočka | 180/100 mm |
| T.20 | T rozbočka | 150/80 mm |
| T.21 | T rozbočka | 125/80 mm |
| T.22 | T rozbočka | 100/80 mm |
| T.23 | T rozbočka | 150/100 mm |
| P.1 | Přechod osový | s těsněním 300/250 |
| P.2 | Přechod osový | s těsněním 250/80 |
| P.3 | Přechod osový | s těsněním 200/160 |
| P.4 | Přechod osový | s těsněním 200/100 |
| P.5 | Přechod osový | s těsněním 200/80 |
| P.6 | Přechod osový | s těsněním 180/150 |
| P.7 | Přechod osový | s těsněním 150/100 |
| P.8 | Přechod osový | s těsněním 150/80 |
| P.9 | Přechod osový | s těsněním 125/80 |
| P.10 | Přechod osový | s těsněním 100/80 |
| P.11 | Přechod osový | s těsněním 200/180 |
| P.12 | Přechod osový | s těsněním 200/160 |
| P.13 | Přechod osový 4 - hranný na kruhové | s těsněním 300 na ø250 |
| P.14 | Přechod osový 4 - hranný | s těsněním 300 na 450 |
| P.15 | Přechod osový 4 - hranný | s těsněním 300 na 600 |
| RV.1 | Rozdělovač - MHU | 250/80 |
| RV.2 | Rozdělovač - MHU | 180/80 |
| RV.3 | Rozdělovač - MHU | 100/80 |
| RV.4 | Rozdělovač - MHU | 80/80 |
| RV.5 | Rozdělovač - MHU | 150/80 |
| V.M.1 | AV ø200 mm | větrací mřížka |
| V.M.2 | AV ø180 mm | větrací mřížka |
| V.M.3 | AV ø160 mm | větrací mřížka |
| V.M.4 | AV ø150 mm | větrací mřížka |
| V.M.5 | AV ø100 mm | větrací mřížka |
| V.M.6 | AV ø80 mm | větrací mřížka |
| V.M.7 | AV 700x350 mm | větrací mřížka |
| V.M.8 | AV 800x450 mm | větrací mřížka |
| V.M.9 | AV 750x350 mm | větrací mřížka |

| | | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------|----------|----------|
| OBOR | KATEDRA | JMÉNO STUDENTA | | |
| BUDOVY A PROSTŘEDÍ | K125 – TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV | BC. DANIEL KOCOUR | | |
| ROČNÍK | VYUČUJÍCÍ | | | |
| DRUHÝ | ING. ARCH. VOJTĚCH MAZANEC, PH.D. | | | |
| AKCE : | | | | |
| DIPLOMOVÁ PRÁCE – AB PLANÁ | | | FORMÁT | A1 |
| | | | MĚŘÍTKO | 1:50 |
| | | | DATUM | 8.1.2024 |
| OBSAH : | | | Č. VÝKR. | 9 |
| ŘEZ B-B | | | | |