



Oborový projekt I.

3. Prvky větracích systémů obytných budov

Vladimír Zmrhal

Vladimir.Zmrhal@fs.cvut.cz



VÝROBCI VĚTRACÍCH JEDNOTEK

[Atrea](#)

[Recuair](#)

[Brink](#)

[Wafe](#)

[Elektrodesign](#)

[Jablotron](#)

[Meltem](#)

[Rekuvent](#)

[SystemAir](#)

[Vaillant](#)

[Zehnder](#)

[2VV \(MultiVAC\)](#)

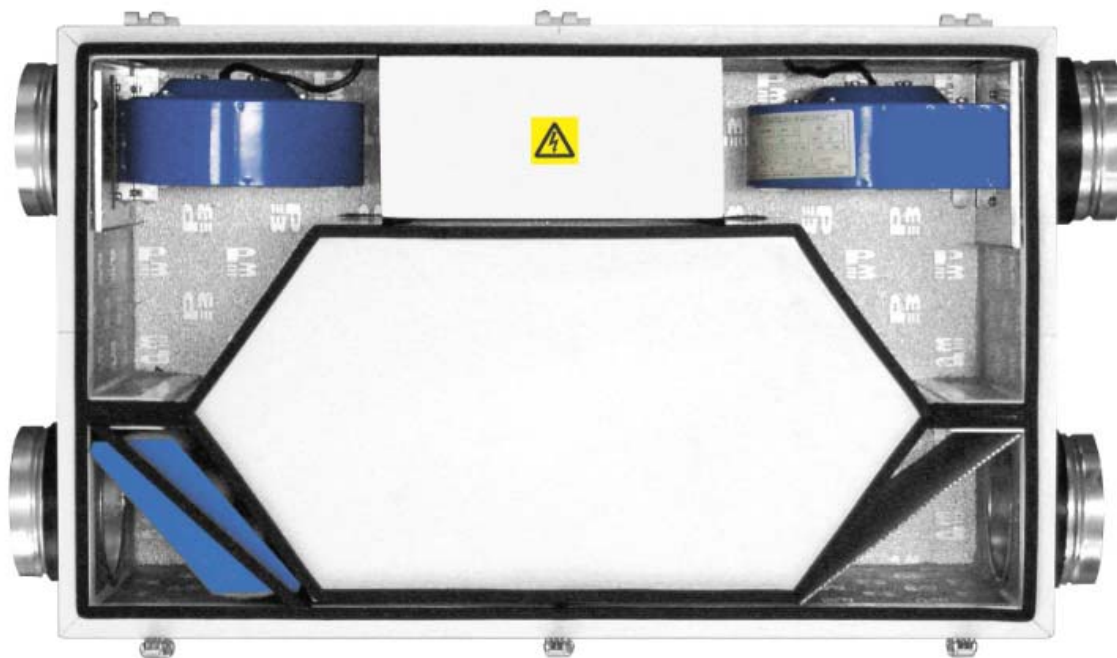


VZDUCHOTECHNICKÉ JEDNOTKY PODSTROPNÍ / NÁSTĚNNÉ





VZDUCHOTECHNICKÉ JEDNOTKY PODSTROPNÍ / NÁSTĚNNÉ





VZDUCHOTECHNICKÉ JEDNOTKY PODSTROPNÍ / NÁSTĚNNÉ



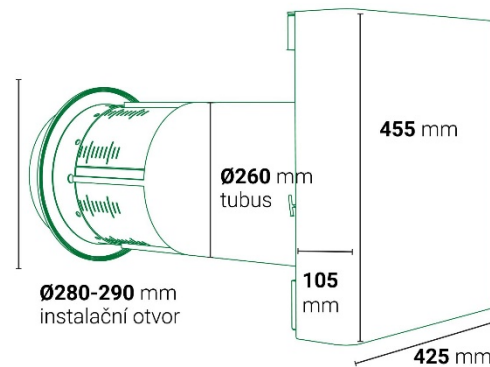


VZDUCHOTECHNICKÉ JEDNOTKY NÁSTĚNNÉ





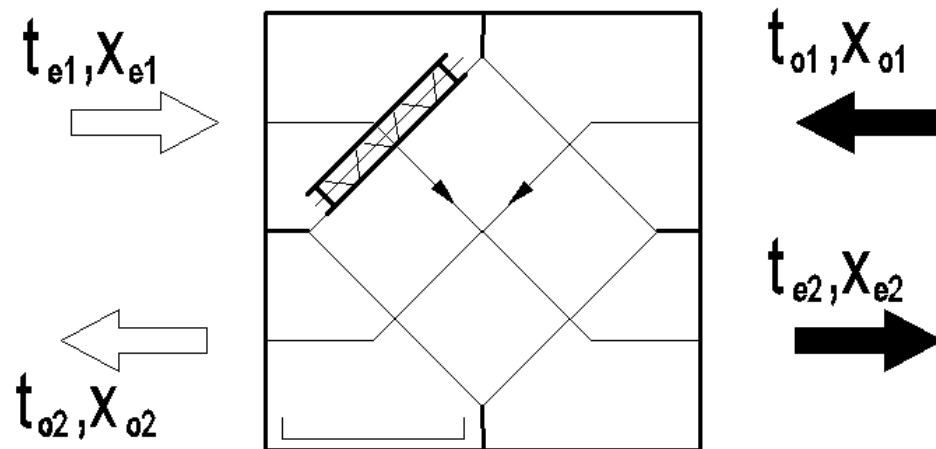
VZDUCHOTECHNICKÉ JEDNOTKY LOKÁLNÍ





ZPĚTNÉ ZÍSKÁVÁNÍ TEPLA

- obecně se jedná o využití energie z odváděného vzduchu opouštějícího budovu
- ZZT - odebírá teplo ze vzduchu odváděného a předává ho do čerstvého přiváděného



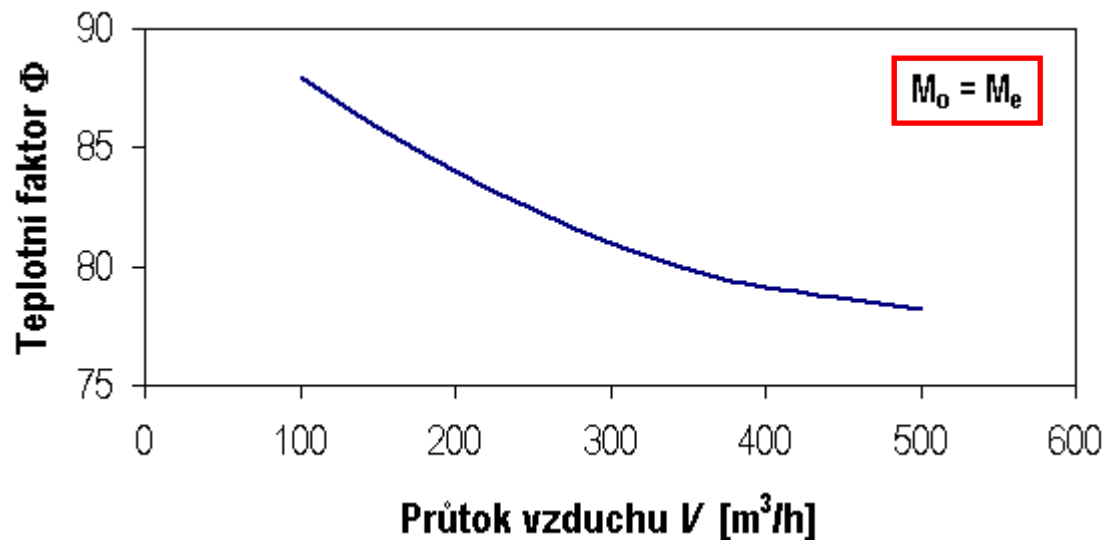


ZPĚTNÉ ZÍSKÁVÁNÍ TEPLA

Teplotní faktor (teplotní účinnost) ZZT

- závisí na průtoku
- velikosti teplosměnné plochy
- rovněž na množství kondenzátu

$$\Phi = \frac{\Delta t_e}{\Delta t_{\max}} = \frac{t_{e2} - t_{e1}}{t_{o1} - t_{e1}}$$





VZDUCHOVODY

Podle tvaru

- čtyřhranné
- kruhové (spiro)
- ohebné hadice

Podle materiálu

- ocelové (pozinkovaný plech, svařované)
- hliníkové
- plastové
- textilní
- ALP





VZDUCHOVODY

Jmenovité rozměry – rozměrová řada

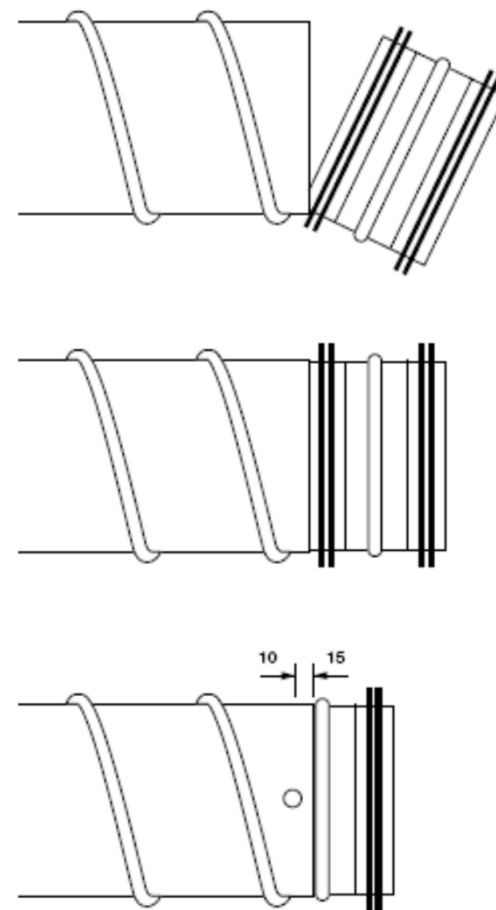
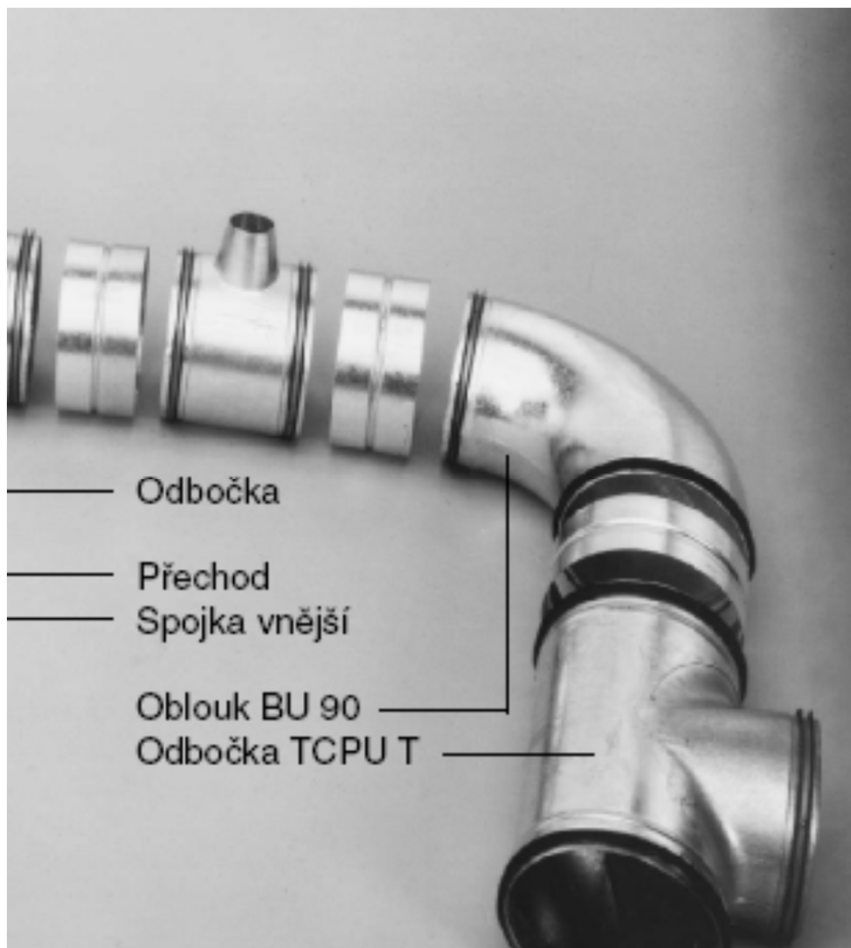
- 80, 100, 125, 160, 180, 200, 250, 280, 315, 355, 400, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000, 1120, 1250, 1400, 1600, 1800, 2000

Délky potrubí

- čtyřhranné – s pevnými přírubami – na šířku tabule plechu – 500, 1000, 1500 mm
- s jednou volnou přírubou – tzv. doměr
- kruhové (spiro potrubí) – standardní délka 3000 mm



VZDUCHOVODY





VZDUCHOVODY

Ohebné vzduchovody (hadice)

- hliníkové (Aluflex, Semiflex)
- plastové (Greyflex)
- s tepelnou / akustickou izolácií (Termoflex / Sonoflex)



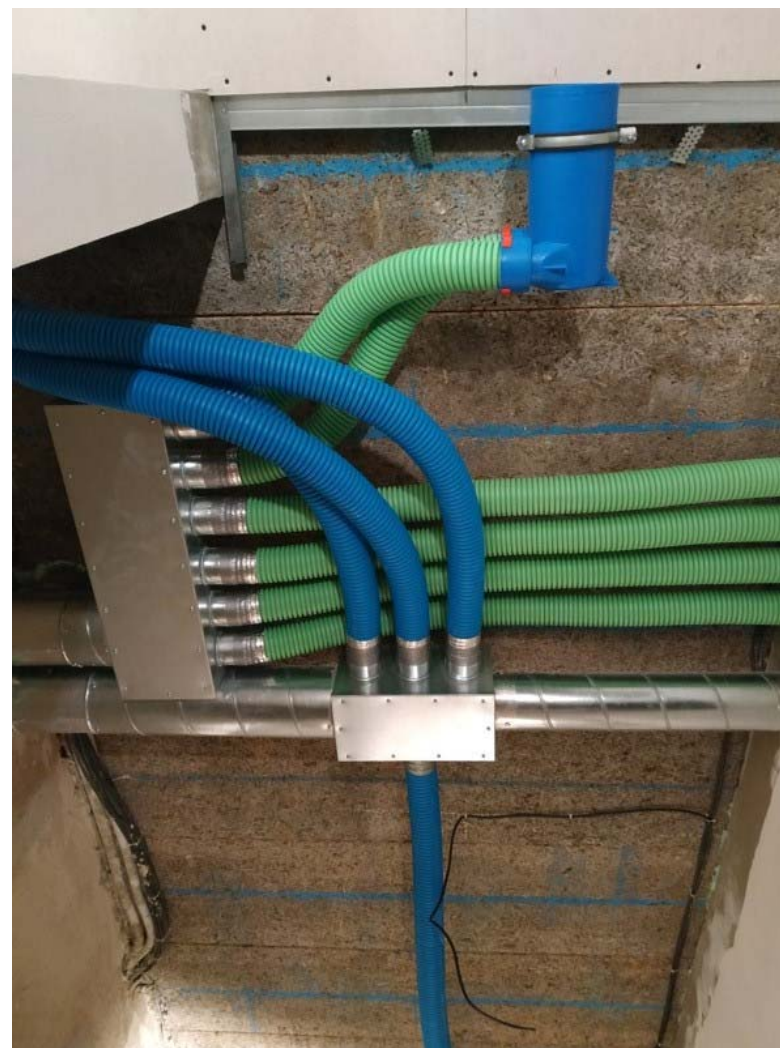
Semiflex

Termoflex, Sonoflex





ROZVODNÉ KOMORY





VZDUCHOVODY

Rychlost proudění - volba

	Rychlost w (m/s)			
	Hlavní větve		Vedlejší větve	
Větrání a nízkotlaká klimatizace	doporučená	maximální	doporučená	maximální
- obytné budovy	3,5 - 5	6	3	5
-veřejné budovy	5 - 7	8	3 - 4,5	6,5
- průmyslové budovy	6 - 9	11	4 - 5	9

Průměr vzduchovodu

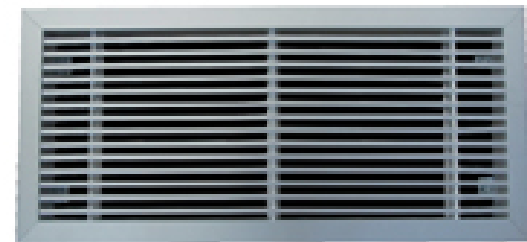
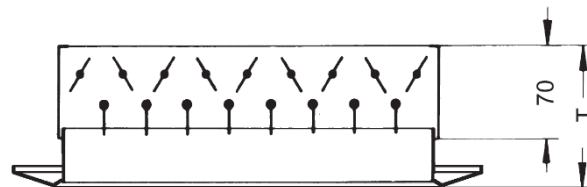
$$d = \sqrt{\frac{4\dot{V}}{\pi w}}$$



VYÚSTKY PRO PŘÍVOD VZDUCHU

Obdélníkové vyústky (mřížky)

- tvoří je rámeček v němž jsou umístěny nastavitelné lamely, jimiž lze upravovat tvar a směr proudu vzduchu
- provedení průmyslové, komfortní, do kruhového potrubí
- **jednořadé / dvouřadé**
- regulace s protiběžnými, nebo náběhovými listy
- průtoky cca **do 1100 m³/h**
- pracovní rozdíl teplot **$\Delta t_p \leq 6 \text{ K}$** (pro chlazení)

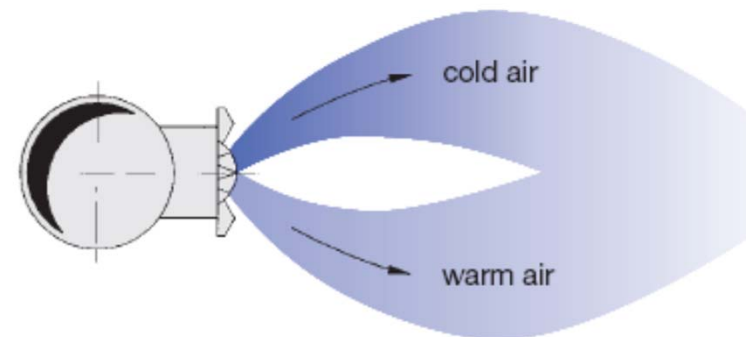




VYÚSTKY PRO PŘÍVOD VZDUCHU

Trysky (dýzy)

- možnost přívodu vzduchu vysokou rychlostí (až 5 m/s v hrdle výusti)
- daleký dosah proudu
- směr výstupu vzduchu je možné měnit buď ručně, nebo servohonem
- průtoky vzduchu do 2000 m³/h
- sportovní haly, tělocvičny, terminály, odbavovací haly atp.
- malá provedení pro obytné budovy





VYÚSTKY PRO PŘÍVOD I ODVOD VZDUCHU

Talířové ventily

- pro odvod a přívod vzduchu
- z plastu, nebo z ocelového plechu
- použití pro odvod vzduchu z hygienických zázemí, nebo např. pro distribuci vzduchu při větrání RD
- vyrábějí se v průměrech **80 až 200 mm**
- pro malé průtoky vzduchu **od 30 do 200 m³/h**





VOLBA VYÚSTKY

Hlavní zásady při volbě výusti

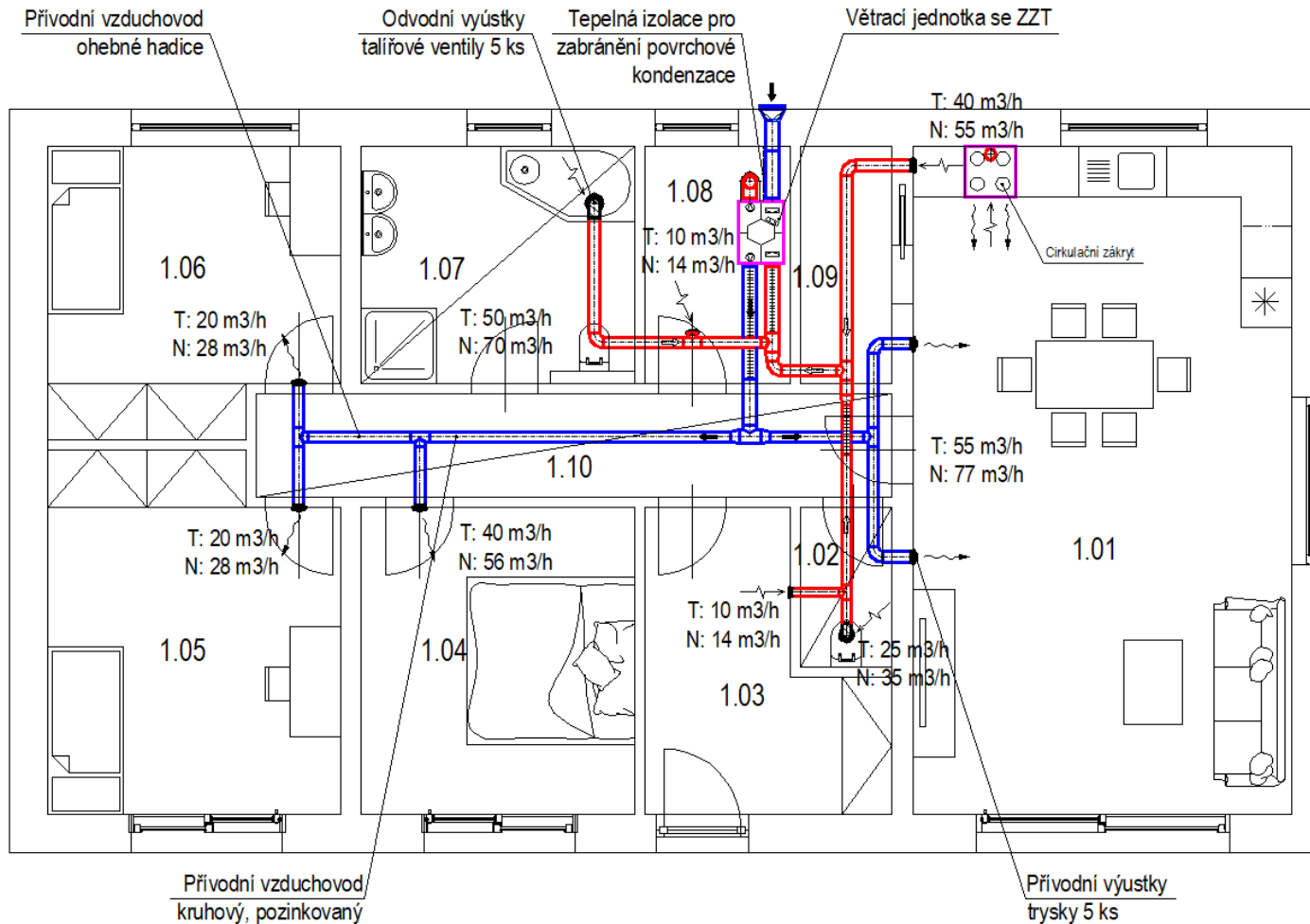
- zajistit přívod vzduchu do pásma pobytu lidí bez vzniku průvanu
- zajistit odvod vzduchu s maximální koncentrací škodlivin
- dodržet přípustnou hladinu akustického tlaku

Správná funkce závisí na okrajových parametrech prostoru. Mezi základní vstupující parametry při návrhu výusti patří:

- tvar místnosti a její uspořádání (překážky)
- průtok a teplota přiváděného vzduchu
- typ výusti, její nastavení a umístění
- počet výustí a vzdálenost mezi nimi

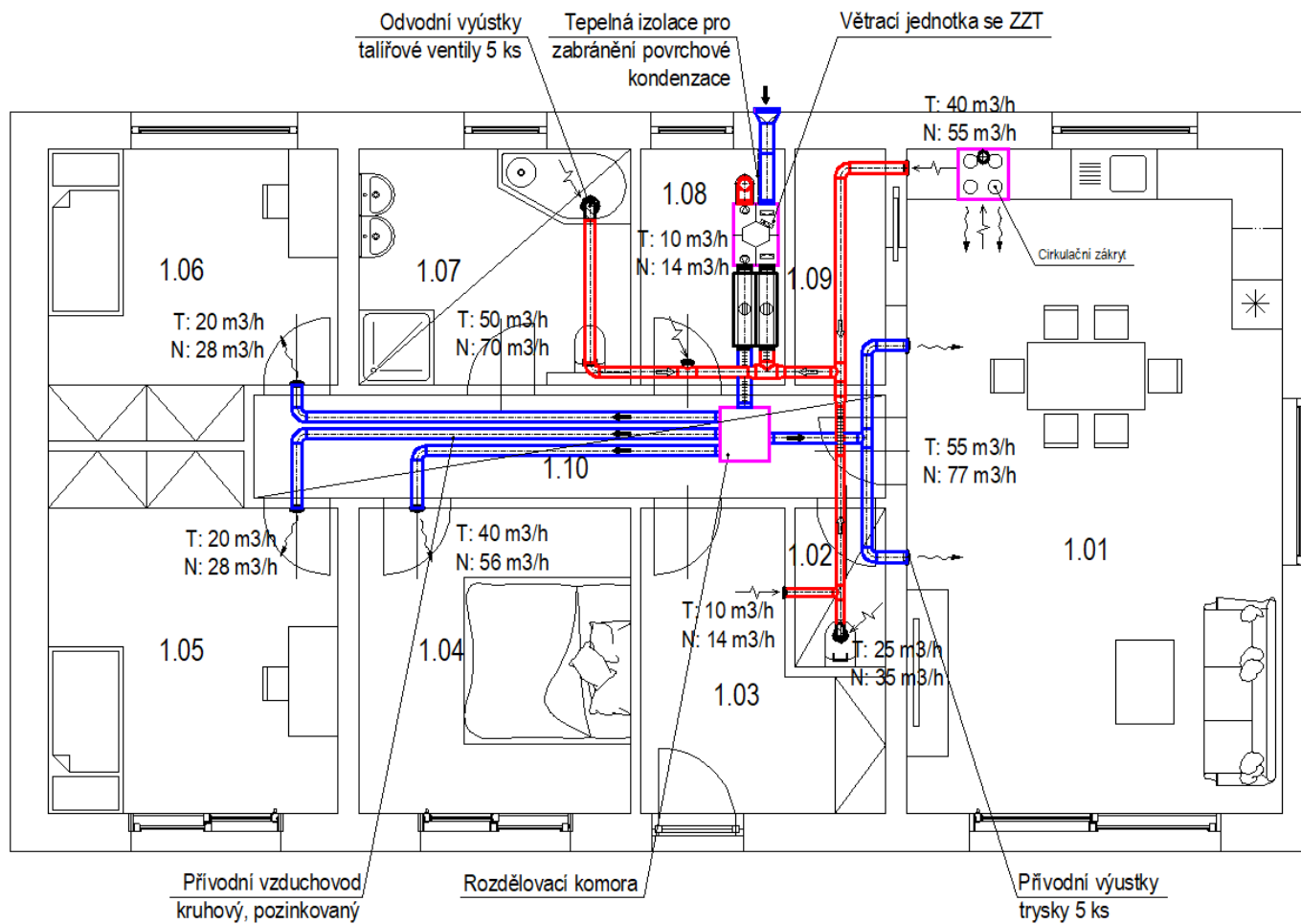


PŘÍKLAD 1 – VĚTVENÝ VZDUCHOVOD, PŘÍVODNÍ TRYSKY



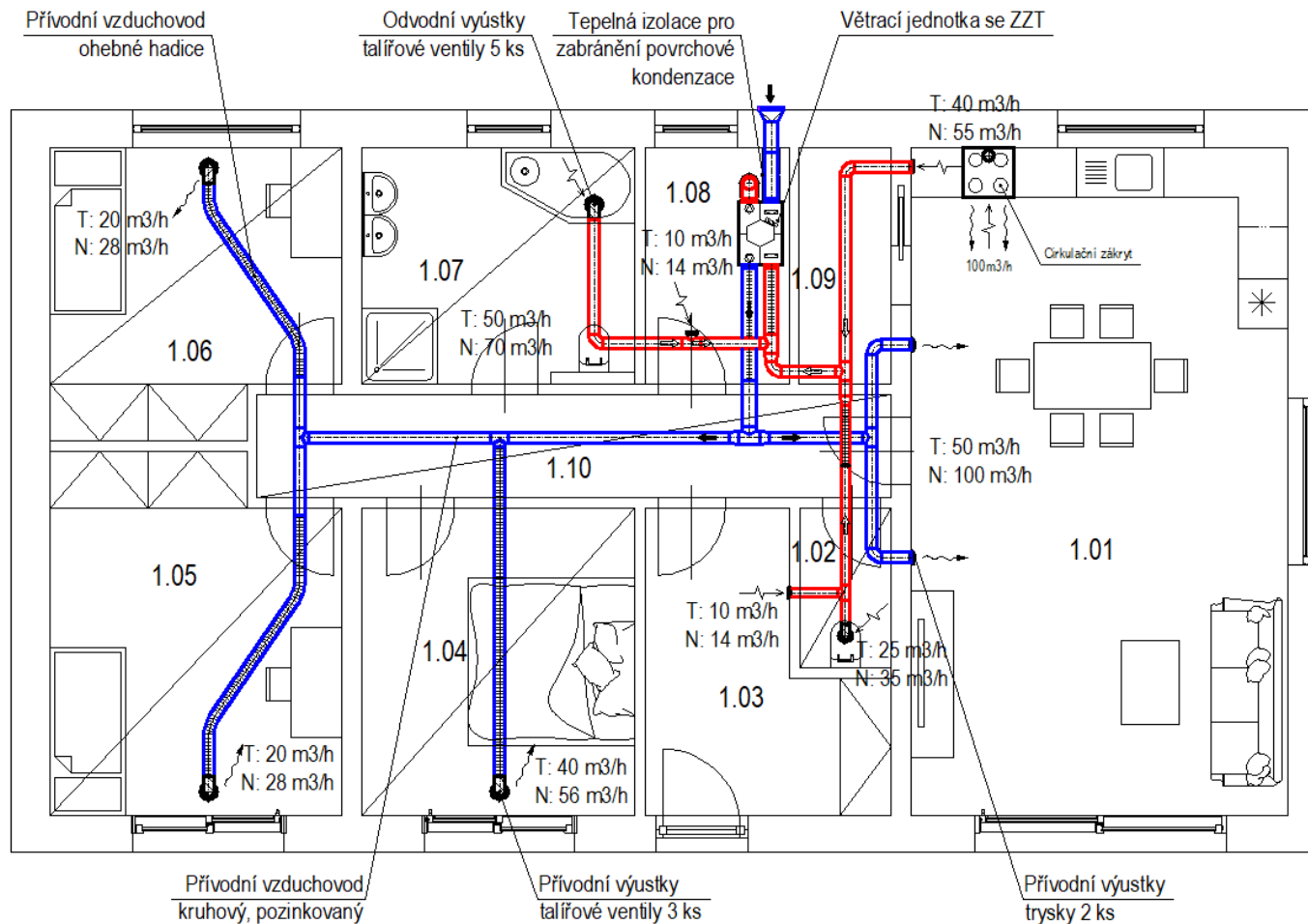


PŘÍKLAD 2 – ROZVODNÁ KOMORA, PŘÍVODNÍ TRYSKY





PŘÍKLAD 3 – VĚTVENÝ VZDUCHOVOD, PŘÍVODNÍ TALÍŘOVÉ VENTILY





Děkuji za pozornost

