ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Větrání

Štěpán Dupal

2017/2018

Obsah

Popis objektu 3
Technické podklady 3
Vstupní údaje 4
Výpočtové parametry 4
Návrhové teploty 4
Množství přiváděného vzduchu 4
Koncepce VZT 5
JEDNOTKA VZT1 - RD 6
JEDNOTKA VZT2 - BAZÉN 6
Prostředky ke snížení vibrací a přenosu hluku 7
Rozvodné potrubí 7
Používání, obsluha a údržba zařízení 7
Bezpečnost práce a ochrana zdraví při montáži 8
Obecné požadavky 9
Obecné požadavky 10
Architektonicko - stavební část 10
Silnoproud 10
Měření a regulace 10
Vytápění 10
Zdravotechnické instalace 10
Závěr 10
Seznam zdrojů 11
Internetové stránky 11
Normy 11

Popis objektu

Projekt vytápění a větrání bude zpracován pro třípodlažní rodinný dům v Třebíči. Objekt má suterén, přízemí a obytné podkroví.

V suterénu domu se nachází kotelna, sklep, garáž s dílnou a vinný sklep. V 1NP se nachází vstupní hala, velký obývací pokoj propojený s kuchyní a jídelnou. Dalšími místnostmi v přízemí jsou herna, toaleta a pokoj. V rodinném domě je navržen vnitřní bazén o ploše cca 17m^2 s přidruženou saunou a sprchovým koutem.

Druhé nadzemní patro je obytné podkroví, kde jsou umístěny ložnice se dvěma šatnami, dva dětské pokoje, koupelna, WC, hobby místnost, galerie a technická místnost pro VZT jednotky.

Technické podklady

Jako výchozí podklady pro zpracování projektu sloužil projekt stavební části. Půdorysný rozměr objektu je 31,6 x 22,6 m. Konstrukční výška je v 1. podlaží 3,75 m a ve 2.NP a 3.NP je nižší konstrukční výška 2,6 m. Při řešení projektu bylo rovněž vycházeno ze závazných podmínek platných norem, směrnic a předpisů.

Obecně lze konstatovat, že je nutno v rámci vzduchotechnických zařízení zajistit následující funkce:

- spolehlivý odvod všech škodlivin, které by ohrožovaly či narušovaly chod budovy
- provozní systémy optimalizovat z hlediska investičních a provozních nákladů
- zajistit spolehlivě fungující systémy
- zajistit dostatečnou výměnu vzduchu

Vstupní údaje

Výpočtové parametry

- klimatická oblast Třebíč -15,0°C
- délka topného období pro $\theta_{np,e} = 13°C$ 263 dní
- průměrná roční venkovní teplota $\theta_{m,e}$ + 4,1°C

Návrhové teploty

- Obytné místnosti, WC 20°C
- Koupelny 24°C
- Bazén 28°C
- Předsíně, šatny, komory 15°C
- Domovní chodby, schodiště 10°C
- Suterén 10°C

Množství přiváděného vzduchu

Množství přiváděného vzduchu bylo určováno v souladu s Vyhláškou o technických požadavcích stavby č. 268/2009 Sb., odst. (5). Pro větrání obytných místností musí být dodrženo minimální množství přiváděného venkovního vzduchu 25 m3/h na osobu nebo splněna minimální intenzita větrání 0,5 1/h.

Požadavky pro stanovení výkonu větrání obytných budov jsou stanoveny v doporučených normách ČSN EN 15251 a ČSN EN 15 665.

Požadavky pro stanovení výkonu větrání

Požadavky na výkon větrání		Dle obsazenosti místnosti		Dle osob	Dle typu místnosti		
České státní normy, doporučené pro stanovení výkonu větrání		Intenzita větrání neobsazené místnosti [h^{-1}]	Intenzita větrání obsazené místnosti [h^{-1}]	Výkon větrání na 1 osobu [m^3/hod]	Odvod vzduchu* doporučený pro **kuchyně** [m^3/hod]	Odvod vzduchu* doporučený pro **koupelnu** [m^3/hod]	Odvod vzduchu* doporučený pro **WC** [m^3/hod]
ČSN EN 15665	Minimální hodnota	0,3	0,3	15	100	50	25
	Doporučená hodnota		0,5	25	150	90	50
ČSN EN 15251	1. třída	**0,1–0,2**	0,7	36	100	72	50
	2. třída		0,6	**25**	**72**	**54**	**36**
	3. třída		**0,5**	15	50	36	25

* **Rovnoměrná výměna vzduchu** = Množství odváděného vzduchu (z kuchyně, koupelny a WC) musí být vždy v rovnováze s množstvím přiváděného vzduchu (do obývacího pokoje, ložnice, dětských pokojů)!
Modře zvýrazněné – obvyklé používané parametry pro výpočet výkonu. Nejvyšším požadavkem větrání je zpravidla požadavek dle typu místnosti.

Zásady celkového řešení

Přívod vzduchu bude řešen mírným přetlakem a odvod vzduchu pod tlakem. Soustava je navržena jako rovnotlaká se systémem nuceného větrání s rekuperací odpadního vzduchu. Vzduchotechnická soustava je navržena tak, aby zajistila nutnou výměnu vzduchu a požadovaný průtok vzduchu větráním, při plném využití budovy.

Objemový průtok vzduchu větráním byl volen v jednotlivých místnostech dle vyhlášky č. 361/2007 Sb. se změnou č. 9/2013 Sb. Viz výpočet množství větracího vzduchu.

Koncepce VZT

Větrání objektu je navrženo jako rovnotlaké. Vzduchotechnika je rozdělena do dvou vzduchotechnických jednotek – VZT 1 (pro rodinný dům), VZT 2 (pro bazén). Větrání v suterénu je uvažováno přirozeně přes garážová vrata.

VZT 1 - s ohledem na nízké světlé výšky místností v prvním nadzemním podlaží, jsou vedeny rozvody v podlaze druhého nadzemního podlaží. Pro druhé nadzemní podlaží jsou rozvody vedeny v podhledu krovu. Rozvody potrubí v podlaze jsou řešeny vzduchovými kanály o průměru 160x40. Ostatní vzduchovody, které nevedou v podlaze, budou z kruhového spiro potrubí. Dílčí rozvody ke koncovým prvkům budou provedeny z potrubí Sonoflex.

VZT 2 –Rozvody přívodu vzduchotechniky pro bazén jsou vedeny podél stěny v místě nad okny. Rozvody odtahu vedou v prostoru krovu. Rozvody budou provedeny z nerezového spiro potrubí.

Obě vzduchotechnické jednotky jsou umístěné ve strojovně objektu 2.NP. Přívod a odvod u těchto jednotek je řešen vývodem na fasádu. Pro přívod je navržen vývod s mřížkou a pro odvod s výfukovou hlavicí.

JEDNOTKA VZT1 - RD

Přiváděné množství vzduchu **525 m^3/h**

Parapetní vnitřní jednotka

Přívodní část jednotky bude složena z klapek, filtru, rekuperačního výměníku zpětného získávání tepla, ohřívače, chladiče a ventilátoru. Odvodní část jednotky bude složena klapek, filtru, rekuperačního výměníku zpětného získávání tepla a ventilátoru. Pro zabránění šíření hluku vibrací je navrženo pružné uložení ventilátoru do skříně jednotky v kombinaci s pružným připojení jednotky na potrubí.

Koncovými prvky pro přívod i odvod vzduchu jsou talířové ventily. Rozvody potrubí v podlaze jsou řešeny vzduchovými kanály o průměru 160x40. Hlavní vzduchovody, které nevedou v podlaze, budou z kruhového spiro potrubí na které jsou napojeny odhlučněné vzduchové flexi hadice Sonoflex s talířovými ventily.

Přívod i odvod venkovního vzduchu je řešen vývody s mřížkou v případě přívodu a výfuku. Přívod i odvod vzduchu je umístěn na fasádě.

JEDNOTKA VZT2 - BAZÉN

Přiváděné množství vzduchu **600 m^3/h**

Parapetní vnitřní jednotka

Přívodní část jednotky bude složena z klapek, filtru, rekuperačního výměníku zpětného získávání tepla, ohřívače, chladiče a ventilátoru. Odvodní část jednotky bude složena klapek, filtru, rekuperačního výměníku zpětného získávání tepla a ventilátoru. Pro zabránění šíření hluku vibrací je navrženo pružné uložení ventilátoru do skříně jednotky v kombinaci s pružným připojení jednotky na potrubí.

Koncovými prvky pro přívod jsou výústky se štěrbinovým výtokem vzduchu umístěné nad okny. Štěrbinový výtok výústek je nasměrován na skla oken, z důvodu zvýšené kondenzace konstrukcí vlivem bazénového prostředí. Odvod vzduchu zajišťují talířové ventily. Rozvody budou provedeny z nerezového spiro potrubí, vedou v prostoru krovu.

Přívod i odvod venkovního vzduchu je řešen vývody s mřížkou v případě přívodu a výfukovou hlavicí pro odvod. Přívod i odvod vzduchu je umístěn na fasádě.

Prostředky ke snížení vibrací a přenosu hluku

Z důvodu zabránění přenosů vibrací od vzduchotechnických zařízení jsou předpokládána následující antivibrační opatření:

- v prostupech stavebních konstrukcí bude vzduchotechnické potrubí od stavební konstrukce pružně odděleno (např. obalením pružným materiálem).
- vzduchovody budou na závěsech od stavební konstrukce pružně oddělen
- ventilátory budou od potrubní sítě odděleny pružnými dilatačními vložkami
- zařízení pro běžný provoz nebudou dimenzována v horních partiích výkonových polí
- zařízení, která jsou zdrojem nežádoucích vibrací a otřesů jsou uložena na kovových, či pryžových izolátorech chvění
- zařízení budou dimenzována ve středních partiích výkonových polí i pro maximální průtok
- zdroje hluku (VZT jednotky a ventilátory) jsou umístěny na střeše objektu nebo v technických místnostech

Rozvodné potrubí

VZT1 - Rozvody potrubí v podlaze jsou řešeny vzduchovými kanály o průměru 160x40. Ostatní vzduchovody, které nevedou v podlaze, budou z kruhového spiro potrubí DN 100 až DN 250. K jednotlivým koncovým prvkům vede potrubí Sonoflex DN 80- DN 125.

VZT2 - Rozvody budou provedeny z nerezového spiro potrubí, vedou v prostoru krovu.

Používání, obsluha a údržba zařízení

Doporučuje se, aby pracovníci pověřeni obsluhou a údržbou vzduchotechnických zařízení se zúčastnili montáže. Během zkušebního provozu zaučí dodavatel obsluhující personál v používání, obsluze a údržbě zařízení a předá příslušné písemné návody.

Pro bezporuchový chod je nutné provádět pravidelné prohlídky a údržbu vzduchotechnického zařízení a příslušenství. Pro obsluhu a údržbu platí provozní předpisy dodané v technické dokumentaci od dodavatele (výrobce).

Bezpečnost práce a ochrana zdraví při montáži

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku chlazení prováděla odborná firma mající s montážemi obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět.

Provedení stavby i jednotlivých dílů chlazení musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu. Obecně lze říci, že bude nutno při výstavbě i při provozování zařízení dodržet následující nejzákladnější platné zákonné předpisy:

- Zákoník práce – zákon č. 262/2006 Sb., se změnami 585/2006 Sb., 181/2007 Sb., 261/2007 Sb., 296/2007 Sb., 362/2007 Sb., 116/2008 Sb., 121/2008 Sb., 126/2008 Sb., 294/2008 Sb., 305/2008 Sb., 382/2008 Sb., 451/2008 Sb.
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č.495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Zákon ČNR č.133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění 425/1990 Sb., 40/1994
- Sb., 203/1994 Sb., 163/1998 Sb., 71/2000 Sb., 237/2000 Sb., 320/2002 Sb., 413/2005 Sb., 186/2006 Sb.
- Vyhláška č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Zákon č. 174/1968 SB., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění 575/1990 Sb., 159/1992 Sb., 47/1994 Sb., 71/2000 Sb., 124/2000 Sb.,
- 151/2002 Sb., 320/2002 Sb., 436/2004 Sb., 253/2005 Sb., 189/2008 Sb.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněná vyhláškou č. 98/1982 Sb.
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění zákona č. 103/1990 Sb, zákona ČNR č.425/1990 Sb., zák. č. 262/ 1992 Sb., zák. č. 43/1994 Sb., zák. č. 19/1997 Sb., zákona č. 83/1998 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhlášky č.324/1990 Sb., a vyhl. č.207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb. a dále navazující technické normy ČSN a ČSN EN.

Obecné požadavky

Je nutné, aby dodávku a montáž prováděla specializovaná firma s kvalifikovanými pracovníky, kteří mají s obdobnými zkušenosti. Jedná se především o technologické postupy montáže a uchycení prvků ke stavební konstrukci, detaily vyústění vzduchotechniky apod.

Průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu vzduchotechnických zařízení nebyly přenášeny do stavby (obalení potrubí měkkým materiálem, minerální vatou a dozdění se začistěním čela prostupu trvale pružným tmelem). Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchytu pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí.

Dále je nutno pro dodávku a montáž používat zařízení a výrobků, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty a osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice.

Případné částečné demontáže jednotlivých funkčních celků je nutno dojednat s výrobcem zařízení z důvodů jeho provozní spolehlivosti a převzetí záruk.

Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení.

Obecné požadavky

Architektonicko - stavební část

dodavatel střešního pláště provede napojení hydroizolace na potrubí v prostupech střechou dodavatel stavebních prací provede prostupy v nosných stěnách, stropech a střeše vč. jejich zaplnění a utěsnění po montáži, a to o 100 mm větších, než jsou rozměry potrubí ve výkresové dokumentaci.

Silnoproud

připojení ventilátorů a jednotek na el. síť včetně jejich ovládání uzemnění všech součástí vzduchotechnického zařízení

Měření a regulace

připojení VZT jednotky na rozvaděč MaR

Vytápění

připojení ohřívačů VZT jednotek na rozvod topného média vč. osazení regulačních, uzavíracích a všech dalších armatur, nutných pro správnou funkci zařízení

Zdravotechnické instalace

vývod pro napojení odpadu od rekuperátorů VZT jednotky (chladič, vodní zvlhčovač)

přívod vody do VZT jednotky (vodní zvlhčovač)

Závěr

Projekt byl vypracován podle platných norem, montáž musí být provedena odborně, při dodržení všech montážních a bezpečnostních předpisů. Všechny platné předpisy a normy jsou pro stavbu závazné.

Seznam zdrojů

Internetové stránky

Katedra technických zařízení budov K125. (nedatováno). Načteno z http://tzb.fsv.cvut.cz/

TZB-info. (2001). Načteno z https://www.tzb-i nfo.cz/

Atrea. (1998). Načteno z http://www.atrea.cz

Mandík. (2015). Načteno z www.mandik.cz

Technika prostředí. (2006). Načteno z http://www.qpro.cz/

Normy

ČSN EN 15316-4-1. *Energetická náročnost budov - Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy - Část 4-1: Výroba tepla pro vytápění a příprava teplé vody, spalovací zařízení* (kotle, biomasa), Modul M3-8-1, M8-8-1. 2017. 60 p.

ČSN EN 15665. *Větrání budov - Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných* budov. 2009. 32 p.

ČSN EN 15251. *Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, tepelného prostředí, osvětlení a* akustiky. 2011. 44 p.

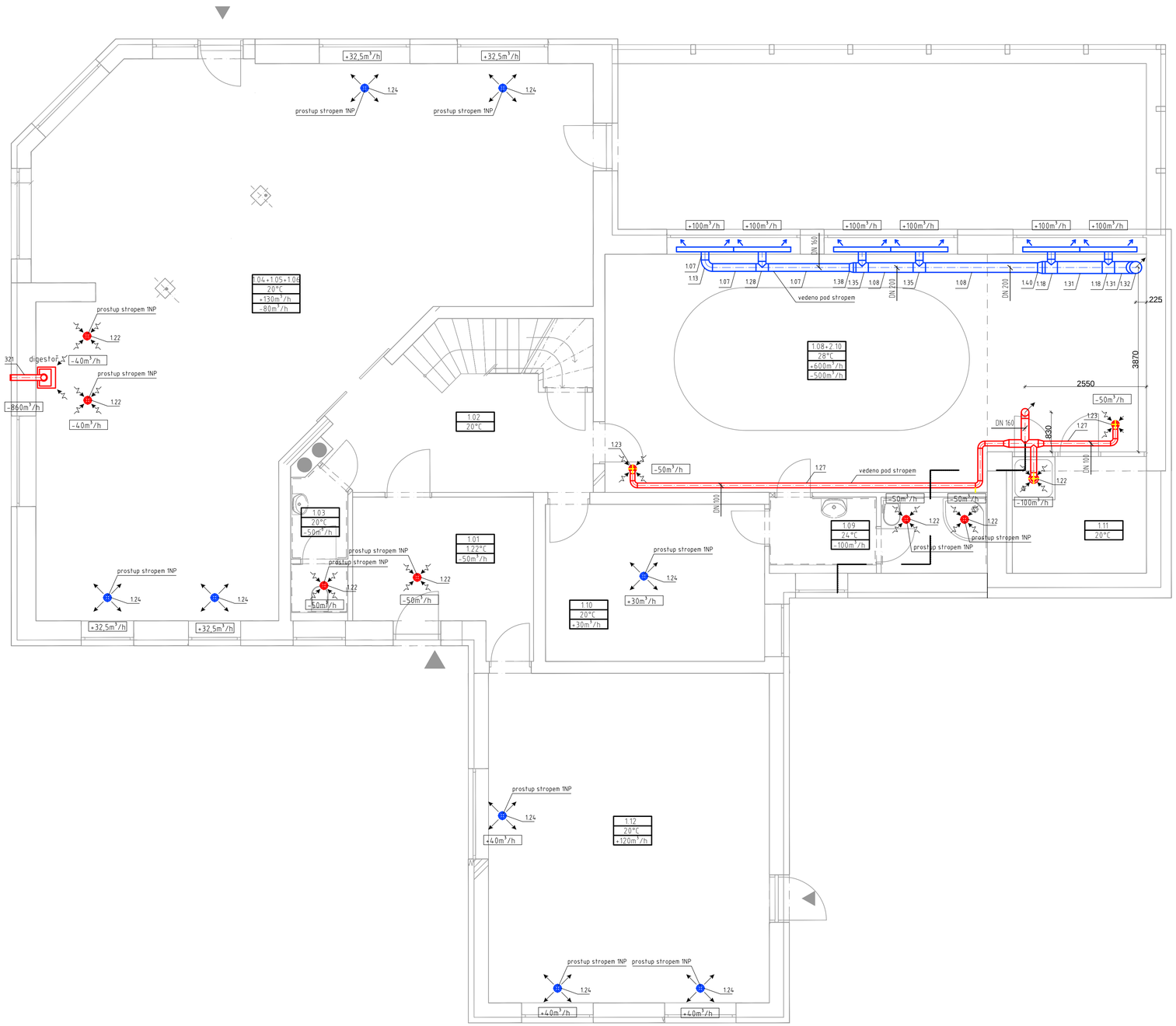
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

VĚTRÁNÍ - VÝKRESY

OBSAH:

- výkres č. 01 PŮDORYS 1.NP – 1:50
- výkres č .02 PŮDORYS 2.NP - ROZVOD V PODLAZE– 1:50
- výkres č. 03 PŮDORYS 2.NP - ROZVOD POD STROPEM– 1:50
- výkres č. 04 PŮDORYS STROJOVNY – 1:50
- výkres č. 05 ŘEZ A-A´ – 1:50
- výkres č. 06 ŘEZ B-B´ – 1:50



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

ozn.	Název místnosti	Plocha
1.01	ZÁDVEŘÍ	12,3
1.02	HALA	12,9
1.03	TOALETA	1,8
1.04+1.05+1.06	KUCHYNĚ+ OBÝVACÍ POKOJ+ JÍDELNA	97,4
1.08+2.10	BAZÉN+ GALERIE	57,2
1.09	SPRCHA+ WC	7,3
1.10	POKOJ	15,2
1.11	SAUNA	6,8
1.12	HERNA	34,9

LEGENDA

e1 – vstup venkovního čerstvého vzduchu do jednotky
e2– výstup venkovního vzduchu z jednotky do místnosti
i1– vstup odpadního vzduchu do jednotky
i2– výstup odpadního vzduchu z jednotky

ODVODNÍ POTRUBÍ

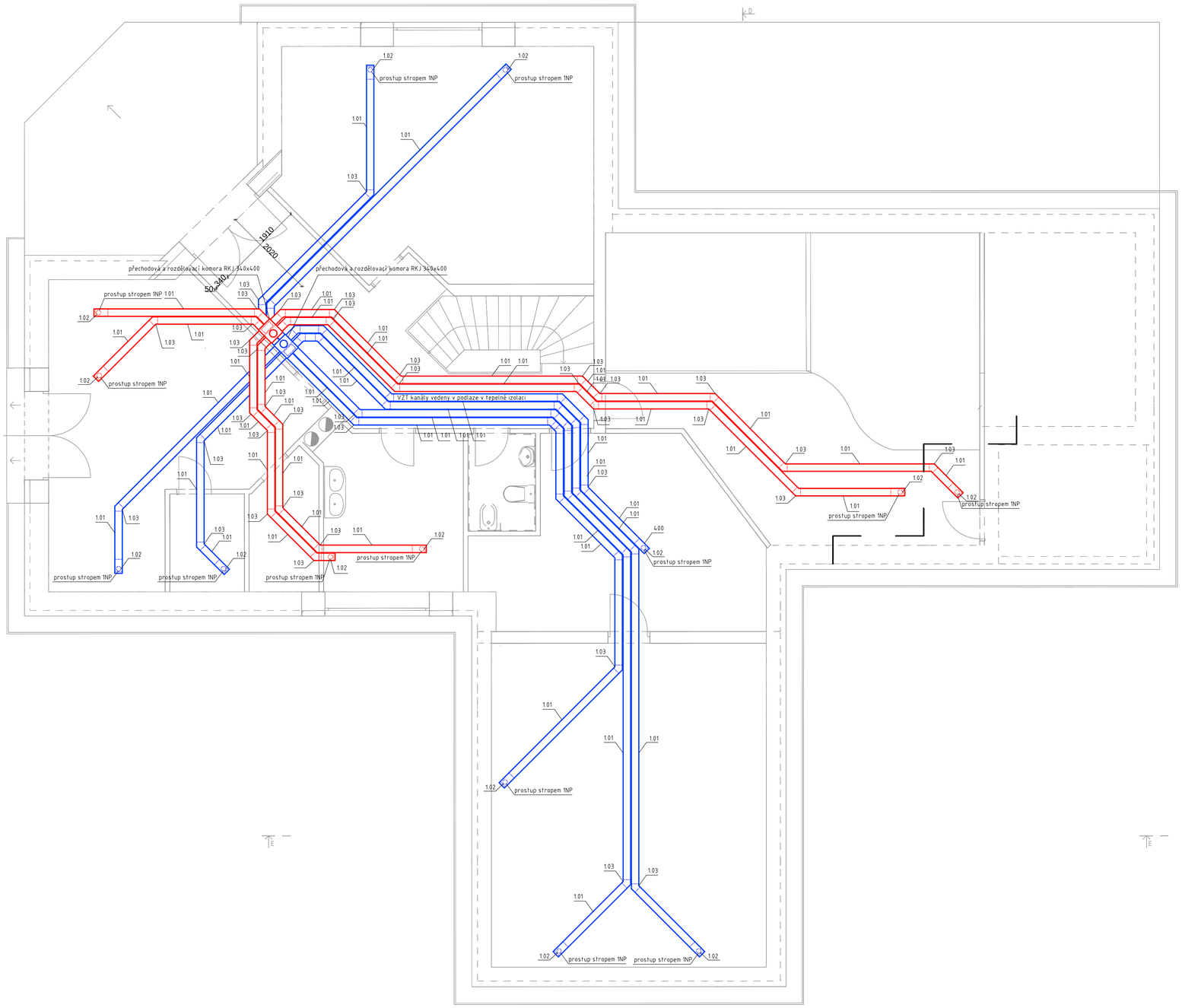
PŘÍVODNÍ POTRUBÍ

POZNÁMKA

VZT 1 – Celkové množství přivváděného vzduchu 525m³/h
VZT 1 – Celkové množství odváděného vzduchu 525m³/h
VZT 2 – Celkové množství přivváděného vzduchu 600m³/h
VZT 2 – Celkové množství odváděného vzduchu 600m³/h

Te= -15°C

OBOR	KATEDRA	JMÉNO STUDENTA	Fakulta stavební ČVUT
Budovy a prostředí	K125 - K. technických zař. budov	Dupal Štěpán	
ROČNÍK	KONZULTANT		
LS 2017/2018	Ing. Miroslav Urban, Ph.D.		
OLOHA : NÁVRH VĚTRÁNÍ RD			FORMÁT 8 A4
			MĚŘÍTKO 1:50
			DATUM 05/2018
VÝKRES : PŮDORYS 1.NP-	ROZVODY ČERSTVÉHO A ODPADNÍHO VZDUCHU		Č. VÝKR. 01



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

ozn.	Název místnosti	Plocha
2.01	CHODBA	24,4
2.02+2.03	POKOJ	31,8
2.04	LOŽNICE	27,2
2.05	ŠATNA	3,4
2.06	ŠATNA	4,0
2.07	KOUPELNA	10,3
2.08	WC	3,0
2.09	HOBBY	18,65
1.08+2.10	BAZÉN+ GALERIE	18,7
2.11	TECHNICKÁ MÍSTNOST	22,9
2.12	POKOJ	40,9

LEGENDA

e1 – vstup venkovního čerstvého vzduchu do jednotky
e2– výstup venkovního vzduchu z jednotky do místnosti
i1– vstup odpadního vzduchu do jednotky
i2– výstup odpadního vzduchu z jednotky

ODVODNÍ POTRUBÍ

PŘÍVODNÍ POTRUBÍ

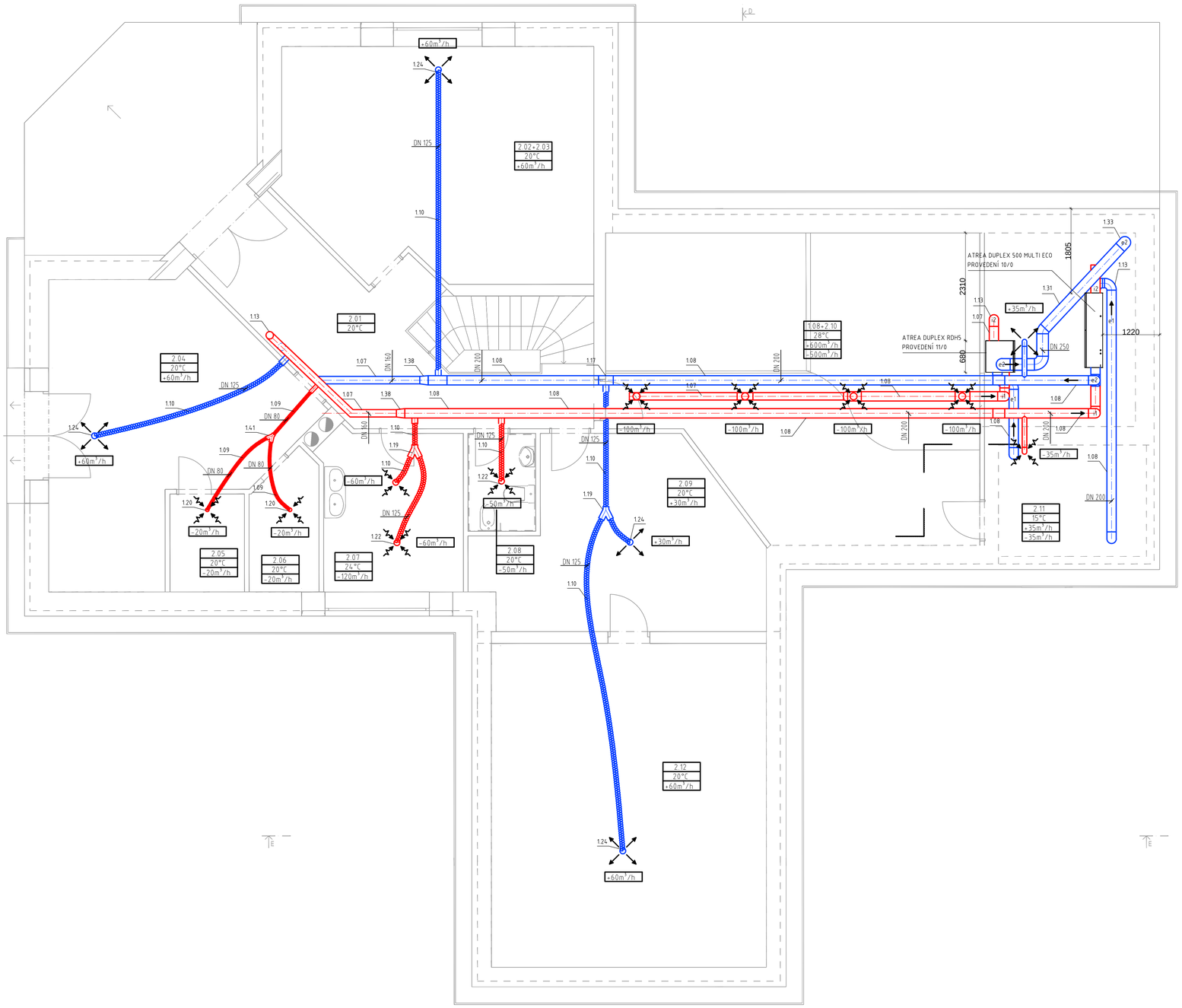
POZNÁMKA

VZT 1 – Celkové množství přiváděného vzduchu 525m^3/h
VZT 1 – Celkové množství odváděného vzduchu 525m^3/h
VZT 2 – Celkové množství přiváděného vzduchu 600m^3/h
VZT 2 – Celkové množství odváděného vzduchu 600m^3/h

VŠECHNA ROZVODY VEDENÉ KANÁLKY V PODLAZE MAJÍ JEDNOTNÝ ROZMĚR 160x40.

Te= -15°C

OBOR	KATEDRA	JMÉNO STUDENTA	Fakulta stavební ČVUT
Budovy a prostředí	K125 - K. technických zař. budov	Dupal Štěpán	
ROČNÍK	KONZULTANT		
LS 2017/2018	Ing. Miroslav Urban, Ph.D.		
ÚLOHA : NÁVRH VĚTRÁNÍ RD			FORMÁT: 8 A4
			MĚŘÍTKO: 1:50
			DATUM: 05/2018
VÝKRES : PŮDORYS 2.NP- ROZVODY ČERSTVÉHO A ODPADNÍHO VZDUCHU V PODLAZE V TEPELNÉ IZOLACI			Č. VÝKR.: 02



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

ozn.	Název místnosti	Plocha
2.01	CHODBA	24,4
2.02+2.03	POKOJ	31,8
2.04	LOŽNICE	27,2
2.05	ŠATNA	3,4
2.06	ŠATNA	4,0
2.07	KOUPELNA	10,3
2.08	WC	3,0
2.09	HOBBY	18,65
1.08+2.10	BAZÉN+ GALERIE	18,7
2.11	TECHNICKÁ MÍSTNOST	22,9
2.12	POKOJ	40,9

LEGENDA

e1 – vstup venkovního čerstvého vzduchu do jednotky
e2– výstup venkovního vzduchu z jednotky do místnosti
i1– vstup odpadního vzduchu do jednotky
i2– výstup odpadního vzduchu z jednotky

ODVODNÍ POTRUBÍ

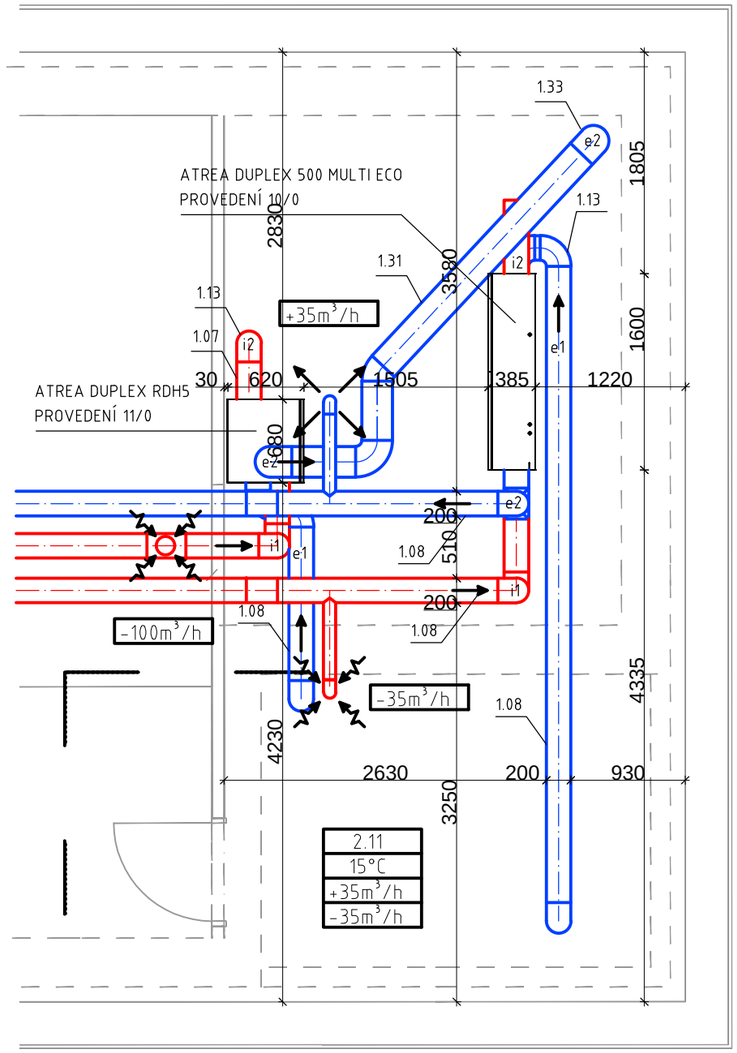
PŘÍVODNÍ POTRUBÍ

POZNÁMKA:

VZT 1 – Celkové množství přiváděného vzduchu 525m³/h
VZT 1 – Celkové množství odváděného vzduchu 525m³/h
VZT 2 – Celkové množství přiváděného vzduchu 600m³/h
VZT 2 – Celkové množství odváděného vzduchu 600m³/h

Te= -15°C

OBOR	KATEDRA	JMÉNO STUDENTA	Fakulta stavební ČVUT
Budovy a prostředí	K125 - K. technických zař. budov	Dupal Štěpán	
ROČNÍK	KONZULTANT		
LS 2017/2018	Ing. Miroslav Urban, Ph.D.		
ÚLOHA : NÁVRH VĚTRÁNÍ RD			FORMÁT: 8 A4
			MĚŘÍTKO: 1:50
			DATUM: 05/2018
VÝKRES : PŮDORYS 2.NP-	ROZVODY ČERSTVÉHO A ODPADNÍHO VZDUCHU		Č. VÝKR.: 03



LEGENDA

e1 – vstup venkovního čerstvého vzduchu do jednotky

e2– výstup venkovního vzduchu z jednotky do místnosti

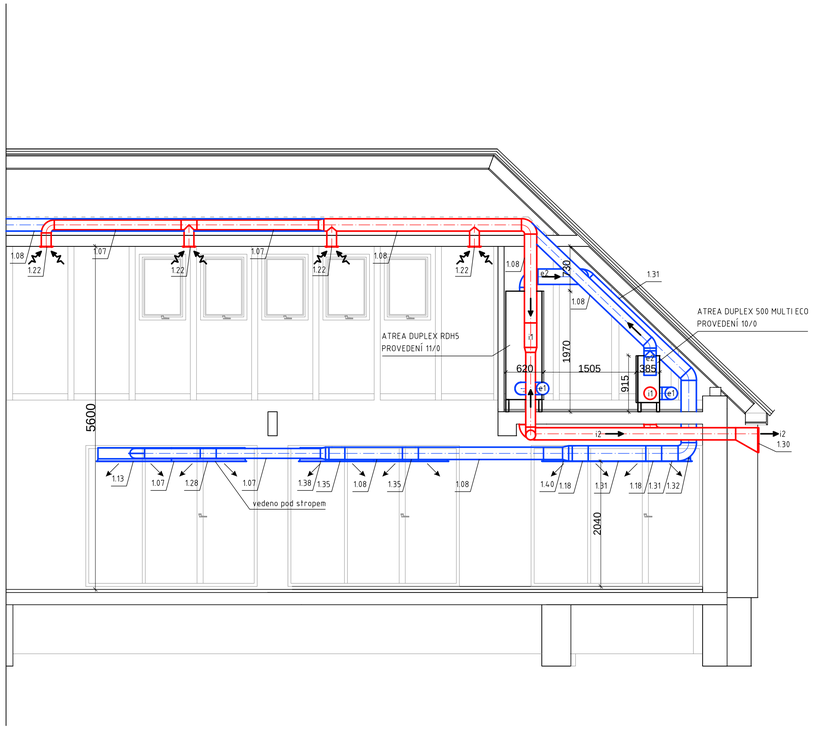
i1– vstup odpadního vzduchu do jednotky

i2– výstup odpadního vzduchu z jednotky

ODVODNÍ POTRUBÍ

PŘÍVODNÍ POTRUBÍ

OBOR	KATEDRA	JMÉNO STUDENTA	Fakulta stavební ČVUT
Budovy a prostředí	K125 - K. technických zař. budov	Dupal Štěpán	
ROČNÍK	KONZULTANT		
LS 2017/2018	Ing. Miroslav Urban, Ph.D.		
ÚLOHA : NÁVRH VĚTRÁNÍ RD			FORMÁT: 2 A4
			MĚŘÍTKO: 1:50
			DATUM: 05/2018
VÝKRES : PŮDORYS STROJOVNY			Č. VÝKR.: 04



LEGENDA

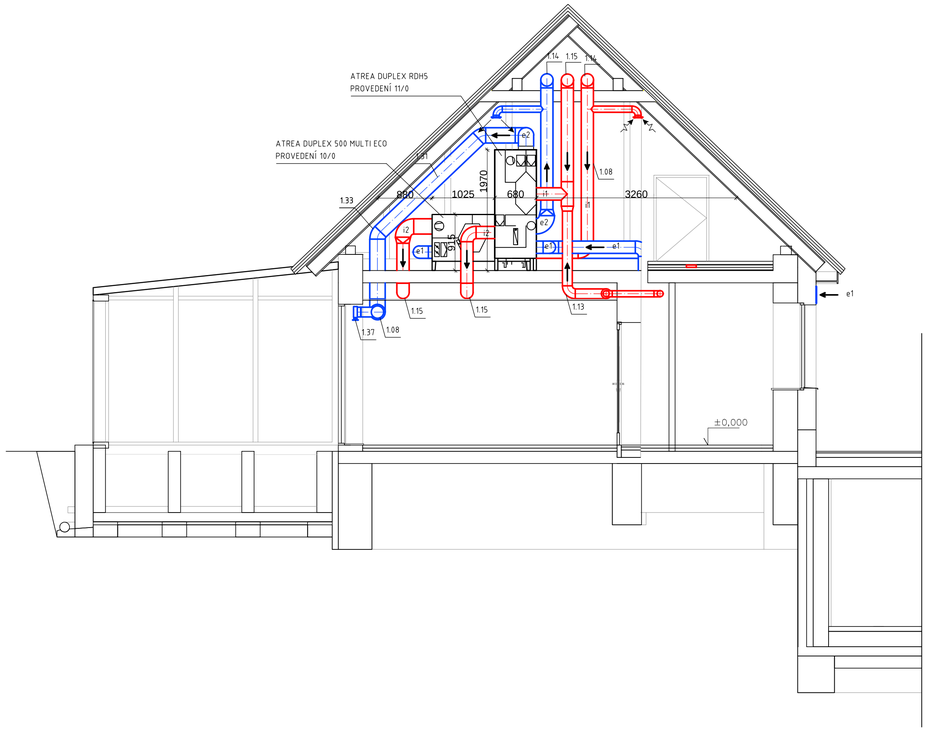
e1 – vstup venkovního čerstvého vzduchu do jednotky
e2– výstup venkovního vzduchu z jednotky do místnosti
i1– vstup odpadního vzduchu do jednotky
i2– výstup odpadního vzduchu z jednotky

POZNÁMKA

VZT 1 – Celkové množství přiváděného vzduchu 525m³/h
VZT 1 – Celkové množství odváděného vzduchu 525m³/h
VZT 2 – Celkové množství přiváděného vzduchu 600m³/h
VZT 2 – Celkové množství odváděného vzduchu 600m³/h

Te= -15°C

OBOR	KATEDRA	JMÉNO STUDENTA	Fakulta stavební ČVUT
Budovy a prostředí	K125 - K. technických zař. budov	Dupal Štěpán	
ROČNÍK	KONZULTANT		
LS 2017/2018	Ing. Miroslav Urban, Ph.D.		
ÚLOHA : NÁVRH VĚTRÁNÍ RD			FORMÁT: 3 A4
			MĚŘÍTKO: 1:50
			DATUM: 05/2018
VÝKRES : Řez A-A´			Č. VÝKR.: 05



LEGENDA

e1 – vstup venkovního čerstvého vzduchu do jednotky
e2– výstup venkovního vzduchu z jednotky do místnosti
i1– vstup odpadního vzduchu do jednotky
i2– výstup odpadního vzduchu z jednotky

POZNÁMKA

VZT 1 – Celkové množství přiváděného vzduchu 525m³/h
VZT 1 – Celkové množství odváděného vzduchu 525m³/h
VZT 2 – Celkové množství přiváděného vzduchu 600m³/h
VZT 2 – Celkové množství odváděného vzduchu 600m³/h

Te= -15°C

OBOR	KATEDRA	JMÉNO STUDENTA	Fakulta stavební ČVUT
Budovy a prostředí	K125 - K. technických zař. budov	Dupal Štěpán	
ROČNÍK	KONZULTANT		
LS 2017/2018	Ing. Miroslav Urban, Ph.D.		
ÚLOHA : NÁVRH VĚTRÁNÍ RD			FORMÁT: 3 A4
			MĚŘÍTKO: 1:50
			DATUM: 05/2018
VÝKRES : Řez B-B´			Č. VÝKR.: 06

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

VĚTRÁNÍ - VÝPOČTY A TABULKY

OBSAH:

- SOUHRNNÁ TABULKA DISTRIBUČNÍCH PRVKŮ
- VÝPOČET TLAKOVÝCH ZTRÁT POTRUBÍ
- NASTAVENÍ REGULACE
- POSOUZENÍ HLUKU

podlaží	název	plocha místnosti (m^2)	výška místnosti (m)	objem místnosti (m^3)	teplota místnosti (°C)	požadovaná výměna vzduchu	u			min. množství přiváděného vzduchu (m3./h)	množství přiváděného vzduchu (m3./h)	distribuční prvek přívod	množství odváděného vzduchu (m3./h)	distribuční prvek odvod
							plocha	osoby	zařizovací předměty					
1.NP	1.01_ZÁDVEŘÍ	0,00	2,60	0,0	15	0,5	0			0,0			50	Talířový ventil TVOM 125
1.NP	1.02 HALA	0,00	2,60	0,0	15	0,5	0			0,0				
1.NP	01.03 WC	0,00	2,60	0,0	20		0		36	36,0			50	Talířový ventil TVOM 125
1.NP	01.04+ 1.05+ 1.06 OBÝVACÍ POKOJ + JÍDELNA + KUCHYŇ	0,00	2,60	0,0	20	0,5		120	30	120,0	130	4x Talířový ventil TVPM 125	80	2x Talířový ventil TVOM 125
1.NP	01.08 BAZÉN	0,00	2,60	0,0	28		495			495,0	600	3x Výústka se štěrbinovým výtokem vzduchu VSV 1200L 3x Výústka se štěrbinovým výtokem vzduchu VSV 1200P	500	4x Talířový ventil TVOM 125 2x Talířový ventil TVOM 100
1.NP	01.09a SPRCHA+ WC	0,00	2,60	0,0	24		0		55	55,0			100	2x Talířový ventil TVOM 125
1.NP	01.09b SPRCHA+ WC	0,00	2,60	0,0	20		0		0	0,0				
1.NP	01.10_POKOJ	0,00	2,60	0,0	20	0,5	0	30		30,0	30	Talířový ventil TVPM 125		
1.NP	01.11_SAUNA	0,00	2,60	0,0	15		0		100	100,0			100	Talířový ventil TVOM 125
1.NP	01.12 HERNA	0,00	2,60	0,0	20	0,5	0	120		120,0	120	3x Talířový ventil TVPM 125		
2.NP	2.01_CHODBA	0,00	2,55	0,0	15	0,5	0			0,0				
2.NP	2.02+ 2.03 POKOJ	0,00	2,55	0,0	20	0,5	0	60		60,0	60	Talířový ventil TVPM 125		
2.NP	02.04 LOŽNICE	0,00	2,55	0,0	20	0,5	0	60		60,0	60	Talířový ventil TVPM 125		
2.NP	02.05 ŠATNA	4,40	2,55	10,1	15	0,5	5			5,0			20	Talířový ventil TVOM 80
2.NP	02.06 ŠATNA	0,00	2,55	0,0	15	0,5	0			0,0			20	Talířový ventil TVOM 80
2.NP	02.07 KOUPELNA	0,00	2,55	0,0	24		0		60	60,0			120	2x Talířový ventil TVOM 125
2.NP	02.08 WC	0,00	2,55	0,0	20		0			0,0			50	Talířový ventil TVOM 125
2.NP	02.09 HOBBY	0,00	2,55	0,0	20	0,5	0			0,0	30	Talířový ventil TVPM 125		
2.NP	02.10 GALERIE	0,00	2,55	0,0	28		0			0,0				
2.NP	02.11 TECHNICKÁ MÍSTNOST	0,00	2,55	0,0	15	1	0			0,0	35	Talířový ventil TVPM 100	35	Talířový ventil TVOM 100
2.NP	02.12 POKOJ	0,00	2,55	-3,0	20	0,5	-2	60		60,0	60	Talířový ventil TVPM 125		
									celkem vZT1		525	celkem vZT1	525	
									celkem VZT bazén		600	celkem VZT bazén	600	

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí přívod RD- č.m. 1.12a

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
1	H	160	40	0	Vpořádku	40	19 200	0,006	1,7	0,400	0,064	7 407	0,0361	20,55	2,3	4,45	25,00
2	H	0	0	160	Vpořádku	280	2 940	0,020	3,9	0,503	0,160	41 262	0,0263	4,56	0,9	8,84	13,40
3	H	0	0	160	Vpořádku	340	3 420	0,020	4,7	0,503	0,160	50 104	0,0257	7,63	0,9	13,03	20,66
4	H	0	0	200	Vpořádku	400	3 590	0,031	3,5	0,628	0,200	47 157	0,0252	3,57	0,8	5,91	9,48
5	H	0	0	200	Vpořádku	490	8 900	0,031	4,3	0,628	0,200	57 767	0,0246	12,95	0,8	8,87	21,82
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 500	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,14	0,8	10,18	14,32
																Σ =	104,7

Tlakové ztráty konkrétních prvků				
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku		
		Parm	[Pa]	
1	Distribuční prvek	20		
1	8x koleno 160x40mm, 45°	5,24		
1-2	rozdělovací komora	0,687		
2	redukce	0,525		
2	koleno 160mm, 90°	2,99		
2-3	odbočka	2,24		6,21
3	koleno 160mm, 45°	2		
3	redukce	0,385		
3-4	odbocka	0,61		2,33
4-5	odbočka	1		4,08
5-6	odbočka	0,85		
6	koleno+redukce	3,88		
		Σ =	36,5	

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	104,7	Pa
Prvky	36,5	Pa
Celkem	141,2	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí přívod RD- č.m. 1.12b

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
02.I	H	160	40	0	Vpořádku	40	18 870	0,006	1,7	0,400	0,064	7 407	0,0361	20,20	2,3	4,45	24,65
2	H	0	0	160	Vpořádku	280	2 940	0,020	3,9	0,503	0,160	41 262	0,0263	4,56	0,9	8,84	13,40
3	H	0	0	160	Vpořádku	340	3 420	0,020	4,7	0,503	0,160	50 104	0,0257	7,63	0,9	13,03	20,66
4	H	0	0	200	Vpořádku	400	3 590	0,031	3,5	0,628	0,200	47 157	0,0252	3,57	0,8	5,91	9,48
5	H	0	0	200	Vpořádku	490	8 900	0,031	4,3	0,628	0,200	57 767	0,0246	12,95	0,8	8,87	21,82
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 500	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,14	0,8	10,18	14,32
																Σ =	104,3

Tlakové ztráty konkrétních prvků				
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku		
		Parm	[Pa]	
2.1	Distribuční prvek	20		
2.1	6x koleno 160x40mm, 45°	3,93		
2	rozdělovací komora	0,687		
2	redukce	0,525		
2	koleno 160mm, 90°	2,99		
2-3	odbočka	2,24		6,21
3	koleno 160mm, 45°	2		
3	redukce	0,385		
3-4	odbocka	0,61		2,33
4-5	odbočka	1		4,08
5-6	odbočka	0,85		
6	koleno+redukce	3,88		
		Σ =	35,2	

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	104,3	Pa
Prvky	35,2	Pa
Celkem	139,6	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí přívod RD- č.m. 1.12c

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
1	H	160	40	0	Vpořádku	40	15 500	0,006	1,7	0,400	0,064	7 407	0,0361	16,59	2,3	4,45	21,04
2	H	0	0	160	Vpořádku	280	2 940	0,020	3,9	0,503	0,160	41 262	0,0263	4,56	0,9	8,84	13,40
3	H	0	0	160	Vpořádku	340	3 420	0,020	4,7	0,503	0,160	50 104	0,0257	7,63	0,9	13,03	20,66
4	H	0	0	200	Vpořádku	400	3 590	0,031	3,5	0,628	0,200	47 157	0,0252	3,57	0,8	5,91	9,48
5	H	0	0	200	Vpořádku	490	8 900	0,031	4,3	0,628	0,200	57 767	0,0246	12,95	0,8	8,87	21,82
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 500	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,14	0,8	10,18	14,32
																Σ =	100,7

Tlakové ztráty konkrétních prvků				
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku		
		Parm	[Pa]	
1	Distribuční prvek	20		
1	6x koleno 160x40mm, 45°	3,93		
1-2	rozdělovací komora	0,687		
2	redukce	0,525		
2	koleno 160mm, 90°	2,99		
2-3	odbočka	2,24		6,21
3	koleno 160mm, 45°	2		
3	redukce	0,385		
3-4	odbocka	0,61		2,33
4-5	odbočka	1		4,08
5-6	odbočka	0,85		
6	koleno+redukce	3,88		
		Σ =	35,2	

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	100,7	Pa
Prvky	35,2	Pa
Celkem	135,9	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí přívod RD- č.m. 1.10

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
1	H	160	40	0	Vpořádku	30	10 460	0,006	1,3	0,400	0,064	5 556	0,0374	6,53	2,3	2,50	9,03
2	H	0	0	160	Vpořádku	280	2 940	0,020	3,9	0,503	0,160	41 262	0,0263	4,56	0,9	8,84	13,40
3	H	0	0	160	Vpořádku	340	3 420	0,020	4,7	0,503	0,160	50 104	0,0257	7,63	0,9	13,03	20,66
4	H	0	0	200	Vpořádku	400	3 590	0,031	3,5	0,628	0,200	47 157	0,0252	3,57	0,8	5,91	9,48
5	H	0	0	200	Vpořádku	490	8 400	0,031	4,3	0,628	0,200	57 767	0,0246	12,23	0,8	8,87	21,10
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 500	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,14	0,8	10,18	14,32
																Σ =	88,0

Tlakové ztráty konkrétních prvků				
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku		
		Parm	[Pa]	
1	Distribuční prvek	20		
1	6x koleno 160x40mm, 45°	3,93		
1-2	rozdělovací komora	0,687		
2	redukce	0,525		
2	koleno 160mm, 90°	2,99		
2-3	odbočka	2,24		6,21
3	koleno 160mm, 45°	2		
3	redukce	0,385		
3-4	odbocka	0,61		2,33
4-5	odbočka	1		4,08
5-6	odbočka	0,85		
6	koleno	3,88		
		Σ =	35,2	

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	88,0	Pa
Prvky	35,2	Pa
Celkem	123,2	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí přívod RD- č.m. 1.04+1.05+1.06a

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
1	H	160	40	0	Vpořádku	32,5	5 580	0,006	1,4	0,400	0,064	6 019	0,0370	4,05	2,3	2,94	6,98
2	H	0	0	160	Vpořádku	280	2 940	0,020	3,9	0,503	0,160	41 262	0,0263	4,56	0,9	8,84	13,40
3	H	0	0	160	Vpořádku	340	3 420	0,020	4,7	0,503	0,160	50 104	0,0257	7,63	0,9	13,03	20,66
4	H	0	0	200	Vpořádku	400	3 590	0,031	3,5	0,628	0,200	47 157	0,0252	3,57	0,8	5,91	9,48
5	H	0	0	200	Vpořádku	490	8 400	0,031	4,3	0,628	0,200	57 767	0,0246	12,23	0,8	8,87	21,10
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 500	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,14	0,8	10,18	14,32
																Σ =	85,9

Tlakové ztráty konkrétních prvků				
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku		
		Parm	[Pa]	
1	Distribuční prvek	20		
1	2x koleno 160x40mm, 45°	1,31		
1-2	rozdělovací komora	0,687		
2	redukce	0,525		
2	koleno 160mm, 90°	2,99		
2-3	odbočka	2,24		6,21
3	koleno 160mm, 45°	2		
3	redukce	0,385		
3-4	odbocka	0,61		2,33
4-5	odbočka	1		4,08
5-6	odbočka	0,85		
6	koleno	3,88		
		Σ =	32,6	

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	85,9	Pa
Prvky	32,6	Pa
Celkem	118,5	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí přívod RD- č.m. 1.04+1.05+1.06b

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
1	H	160	40	0	Vpořádku	32,5	6 200	0,006	1,4	0,400	0,064	6 019	0,0370	4,50	2,3	2,94	7,43
2	H	0	0	160	Vpořádku	280	2 940	0,020	3,9	0,503	0,160	41 262	0,0263	4,56	0,9	8,84	13,40
3	H	0	0	160	Vpořádku	340	3 420	0,020	4,7	0,503	0,160	50 104	0,0257	7,63	0,9	13,03	20,66
4	H	0	0	200	Vpořádku	400	3 590	0,031	3,5	0,628	0,200	47 157	0,0252	3,57	0,8	5,91	9,48
5	H	0	0	200	Vpořádku	490	8 400	0,031	4,3	0,628	0,200	57 767	0,0246	12,23	0,8	8,87	21,10
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 500	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,14	0,8	10,18	14,32
																Σ =	86,4

Tlakové ztráty konkrétních prvků				
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku		
		Parm	[Pa]	
1	Distribuční prvek	20		
1	koleno 160x40mm, 45°	0,655		
1-2	rozdělovací komora	0,687		
2	redukce	0,525		
2	koleno 160mm, 90°	2,99		
2-3	odbočka	2,24		6,21
3	koleno 160mm, 45°	2		
3	redukce	0,385		
3-4	odbocka	0,61		2,33
4-5	odbočka	1		4,08
5-6	odbočka	0,85		
6	koleno	3,88		
		Σ =	31,9	

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	86,4	Pa
Prvky	31,9	Pa
Celkem	118,3	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí přívod RD- č.m. 1.04+1.05+1.06c

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
1	H	160	40	0	Vpořádku	32,5	7 000	0,006	1,4	0,400	0,064	6 019	0,0370	5,08	2,3	2,94	8,01
2	H	0	0	160	Vpořádku	280	2 940	0,020	3,9	0,503	0,160	41 262	0,0263	4,56	0,9	8,84	13,40
3	H	0	0	160	Vpořádku	340	3 420	0,020	4,7	0,503	0,160	50 104	0,0257	7,63	0,9	13,03	20,66
4	H	0	0	200	Vpořádku	400	3 590	0,031	3,5	0,628	0,200	47 157	0,0252	3,57	0,8	5,91	9,48
5	H	0	0	200	Vpořádku	490	8 400	0,031	4,3	0,628	0,200	57 767	0,0246	12,23	0,8	8,87	21,10
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 500	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,14	0,8	10,18	14,32
																Σ =	87,0

Tlakové ztráty konkrétních prvků				
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku		
		Parm	[Pa]	
1	Distribuční prvek	20		
1	3x koleno 160x40mm, 45°	1,965		
1-2	rozdělovací komora	0,687		
2	redukce	0,525		
2	koleno 160mm, 90°	2,99		
2-3	odbočka	2,24		6,21
3	koleno 160mm, 45°	2		
3	redukce	0,385		
3-4	odbocka	0,61		2,33
4-5	odbočka	1		4,08
5-6	odbočka	0,85		
6	koleno	3,88		
		Σ =	33,3	

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	87,0	Pa
Prvky	33,3	Pa
Celkem	120,2	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí přívod RD- č.m. 1.04+1.05+1.06d

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
1	H	160	40	0	Vpořádku	32,5	8 000	0,006	1,4	0,400	0,064	6 019	0,0370	5,80	2,3	2,94	8,74
2	H	0	0	160	Vpořádku	280	2 940	0,020	3,9	0,503	0,160	41 262	0,0263	4,56	0,9	8,84	13,40
3	H	0	0	160	Vpořádku	340	3 420	0,020	4,7	0,503	0,160	50 104	0,0257	7,63	0,9	13,03	20,66
4	H	0	0	200	Vpořádku	400	3 590	0,031	3,5	0,628	0,200	47 157	0,0252	3,57	0,8	5,91	9,48
5	H	0	0	200	Vpořádku	490	8 400	0,031	4,3	0,628	0,200	57 767	0,0246	12,23	0,8	8,87	21,10
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 500	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,14	0,8	10,18	14,32
																Σ =	87,7

Tlakové ztráty konkrétních prvků				
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku		
		Parm	[Pa]	
1	Distribuční prvek	20		
1	2x koleno 160x40mm, 45°	1,31		
1-2	rozdělovací komora	0,687		
2	redukce	0,525		
2	koleno 160mm, 90°	2,99		
2-3	odbočka	2,24		6,21
3	koleno 160mm, 45°	2		
3	redukce	0,385		
3-4	odbocka	0,61		2,33
4-5	odbočka	1		4,08
5-6	odbočka	0,85		
6	koleno	3,88		
		Σ =	32,6	

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	87,7	Pa
Prvky	32,6	Pa
Celkem	120,3	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí přívod RD- č.m. 2.04

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
2.1	H	0	0	125	Vpořádku	60	4 550	0,012	1,4	0,393	0,125	11 318	0,0318	1,34	1,2	1,39	2,74
3	H	0	0	160	Vpořádku	340	3 420	0,020	4,7	0,503	0,160	50 104	0,0257	7,63	0,9	13,03	20,66
4	H	0	0	200	Vpořádku	400	3 590	0,031	3,5	0,628	0,200	47 157	0,0252	3,57	0,8	5,91	9,48
5	H	0	0	200	Vpořádku	490	8 400	0,031	4,3	0,628	0,200	57 767	0,0246	12,23	0,8	8,87	21,10
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 500	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,14	0,8	10,18	14,32
																Σ =	68,3

Tlakové ztráty konkrétních prvků				
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku		
		Parm	[Pa]	
2.1	Distribuční prvek	20		
2.1	koleno	1,38		
2-3	odbočka	6,21		
3	koleno 160mm, 45°	2		
3	redukce	0,385		
3-4	odbocka	0,61		2,33
4-5	odbočka	1		4,08
5-6	odbočka	0,85		
6	koleno	3,88		
		Σ =	32,4	

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	68,3	Pa
Prvky	32,4	Pa
Celkem	100,7	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí přívod RD- č.m. 2.02+2.03

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
3.1	H	0	0	125	Vpořádku	60	6 400	0,012	1,4	0,393	0,125	11 318	0,0318	1,89	1,2	1,39	3,29
4	H	0	0	200	Vpořádku	400	3 590	0,031	3,5	0,628	0,200	47 157	0,0252	3,57	0,8	5,91	9,48
5	H	0	0	200	Vpořádku	490	8 400	0,031	4,3	0,628	0,200	57 767	0,0246	12,23	0,8	8,87	21,10
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 500	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,14	0,8	10,18	14,32
																Σ =	48,2

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
3.1	Distribuční prvek	20	
3.1	koleno	1,38	
3-4	odbocka	2,33	
4-5	odbočka	1	
5-6	odbočka	0,85	
6	koleno	3,88	
		Σ =	25,6

4,08

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	48,2	Pa
Prvky	25,6	Pa
Celkem	73,7	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí přívod RD- č.m. 2.12

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
4.1.1	H	0	0	125	Vpořádku	60	7 220	0,012	1,4	0,393	0,125	11 318	0,0318	2,13	1,2	1,39	3,53
4.1	H	0	0	125	Vpořádku	90	2 500	0,012	2,0	0,393	0,125	16 977	0,0302	1,58	1,2	3,14	4,72
5	H	0	0	200	Vpořádku	490	8 400	0,031	4,3	0,628	0,200	57 767	0,0246	12,23	0,8	8,87	21,10
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 500	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,14	0,8	10,18	14,32
																Σ =	43,7

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
4.1.1	Distribuční prvek	20	
4.1.1	koleno	1,38	
4.1	rozbočka	0,585	0,489
4-5	odbočka	4,08	
5-6	odbočka	0,85	
6	koleno	3,88	
		Σ =	26,9

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	43,7	Pa
Prvky	26,9	Pa
Celkem	70,6	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí přívod RD- č.m. 2.09

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
4.1.2	H	0	0	125	Vpořádku	30	700	0,012	0,7	0,393	0,125	5 659	0,0347	0,06	1,2	0,35	0,40
4.1	H	0	0	125	Vpořádku	90	2 500	0,012	2,0	0,393	0,125	16 977	0,0302	1,58	1,2	3,14	4,72
5	H	0	0	250	Vpořádku	490	8 400	0,049	2,8	0,785	0,250	46 214	0,0247	4,02	0,6	2,91	6,93
6	H	0	0	250	Vpořádku	525	2 500	0,049	3,0	0,785	0,250	49 515	0,0245	1,36	0,6	3,34	4,70
																Σ =	16,7

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
4.1.2	Distribuční prvek	20	
4.1.2	koleno	1,38	
4.1	rozbočka	0,489	
4-5	odbočka	4,08	
5-6	odbočka	0,85	
6	koleno	3,88	
		Σ =	26,8

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	16,7	Pa
Prvky	26,8	Pa
Celkem	43,5	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí přívod RD- č.m. 2.11

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
5.1	H	0	0	100	Vpořádku	35	500	0,008	1,2	0,314	0,100	8 252	0,0339	0,16	1,5	1,45	1,61
6	H	0	0	250	Vpořádku	525	2 500	0,049	3,0	0,785	0,250	49 515	0,0245	1,36	0,6	3,34	4,70
																Σ =	6,3

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
5.1	Distribuční prvek	20	
5.1	koleno	1,38	
5-6	odbočka	3,59	
6	koleno	3,88	
		Σ =	25,0

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	6,3	Pa
Prvky	25,0	Pa
Celkem	31,3	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí odvod RD- č.m. 1.09a

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
1	H	160	40	0	Vpořádku	50	16 300	0,006	2,2	0,400	0,064	9 259	0,0351	26,51	2,3	6,95	33,46
2	H	0	0	160	Vpořádku	280	4 370	0,020	3,9	0,503	0,160	41 262	0,0263	6,78	0,9	8,84	15,61
3	H	0	0	160	Vpořádku	320	2 300	0,020	4,4	0,503	0,160	47 157	0,0259	4,58	0,9	11,54	16,12
4	H	0	0	200	Vpořádku	440	1 860	0,031	3,9	0,628	0,200	51 873	0,0250	2,21	0,8	7,15	9,36
5	H	0	0	200	Vpořádku	490	11 200	0,031	4,3	0,628	0,200	57 767	0,0246	16,30	0,8	8,87	25,17
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 800	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,64	0,8	10,18	14,82
																Σ =	114,6

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
1	Distribuční prvek	20	
1	prvek prostup stropem	2,01	
1	8x koleno 160x40mm, 45°	5,24	
1-2	rozdělovací komora	0,473	
2	redukce	5,75	
2	koleno 160mm, 90°	2,99	
2-3	odbočka	1,87	
3	koleno 160mm, 45°	2	
3	redukce	0,309	
3-4	odbocka	0,9	
5-6	odbočka	0,691	
6-7	odbočka	0,771	
7	koleno	3,25	
		Σ =	44,2

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	114,6	Pa
Prvky	44,2	Pa
Celkem	158,8	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí odvod RD- č.m. 1.09a

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
1	H	160	40	0	Vpořádku	50	14 870	0,006	2,2	0,400	0,064	9 259	0,0351	24,18	2,3	6,95	31,14
2	H	0	0	160	Vpořádku	280	4 370	0,020	3,9	0,503	0,160	41 262	0,0263	6,78	0,9	8,84	15,61
3	H	0	0	160	Vpořádku	320	2 300	0,020	4,4	0,503	0,160	47 157	0,0259	4,58	0,9	11,54	16,12
4	H	0	0	200	Vpořádku	440	1 860	0,031	3,9	0,628	0,200	51 873	0,0250	2,21	0,8	7,15	9,36
5	H	0	0	200	Vpořádku	490	11 200	0,031	4,3	0,628	0,200	57 767	0,0246	16,30	0,8	8,87	25,17
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 800	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,64	0,8	10,18	14,82
																Σ =	112,2

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
1	Distribuční prvek	20	
1	prvek prostup stropem	2,01	
1	7x koleno 160x40mm, 45°	4,585	
1-2	rozdělovací komora	0,473	
2	redukce	5,75	
2	koleno 160mm, 90°	2,99	
2-3	odbočka	1,87	
3	koleno 160mm, 45°	2	
3	redukce	0,309	
3-4	odbocka	0,9	
5-6	odbočka	0,691	
6-7	odbočka	0,771	
7	odbočka	3,25	
		Σ =	43,6

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	112,2	Pa
Prvky	43,6	Pa
Celkem	155,8	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí odvod RD- č.m. 1.01

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
1	H	160	40	0	Vpořádku	50	7 290	0,006	2,2	0,400	0,064	9 259	0,0351	11,86	2,3	6,95	18,81
2	H	0	0	160	Vpořádku	280	4 370	0,020	3,9	0,503	0,160	41 262	0,0263	6,78	0,9	8,84	15,61
3	H	0	0	160	Vpořádku	320	2 300	0,020	4,4	0,503	0,160	47 157	0,0259	4,58	0,9	11,54	16,12
4	H	0	0	200	Vpořádku	440	1 860	0,031	3,9	0,628	0,200	51 873	0,0250	2,21	0,8	7,15	9,36
5	H	0	0	200	Vpořádku	490	11 200	0,031	4,3	0,628	0,200	57 767	0,0246	16,30	0,8	8,87	25,17
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 800	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,64	0,8	10,18	14,82
																Σ =	99,9

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
1	Distribuční prvek	20	
1	prvek prostup stropem	2,01	
1	5x koleno 160x40mm, 45°	3,275	
1-2	rozdělovací komora	0,473	
2	redukce	5,75	
2	koleno 160mm, 90°	2,99	
2-3	odbočka	1,87	
3	koleno 160mm, 45°	2	
3	redukce	0,309	
3-4	odbocka	0,9	
5-6	odbočka	0,691	
6-7	odbočka	0,771	
7	odbočka	3,25	
		Σ =	39,0

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	99,9	Pa
Prvky	39,0	Pa
Celkem	138,9	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí odvod RD- č.m. 1.03

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
1	H	160	40	0	Vpořádku	50	5 760	0,006	2,2	0,400	0,064	9 259	0,0351	9,37	2,3	6,95	16,32
2	H	0	0	160	Vpořádku	280	4 370	0,020	3,9	0,503	0,160	41 262	0,0263	6,78	0,9	8,84	15,61
3	H	0	0	160	Vpořádku	320	2 300	0,020	4,4	0,503	0,160	47 157	0,0259	4,58	0,9	11,54	16,12
4	H	0	0	200	Vpořádku	440	1 860	0,031	3,9	0,628	0,200	51 873	0,0250	2,21	0,8	7,15	9,36
5	H	0	0	200	Vpořádku	490	11 200	0,031	4,3	0,628	0,200	57 767	0,0246	16,30	0,8	8,87	25,17
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 800	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,64	0,8	10,18	14,82
																Σ =	97,4

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
1	Distribuční prvek	20	
1	prvek prostup stropem	2,01	
1	5x koleno 160x40mm, 45°	3,275	
1-2	rozdělovací komora	0,473	
2	redukce	5,75	
2	koleno 160mm, 90°	2,99	
2-3	odbočka	1,87	
3	koleno 160mm, 45°	2	
3	redukce	0,309	
3-4	odbocka	0,9	
5-6	odbočka	0,691	
6-7	odbočka	0,771	
7	odbočka	3,25	
		Σ =	39,0

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	97,4	Pa
Prvky	39,0	Pa
Celkem	136,4	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí odvod RD- č.m. 1.04+1.05+1.06a

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
1	H	160	40	0	Vpořádku	40	4 100	0,006	1,7	0,400	0,064	7 407	0,0361	4,39	2,3	4,45	8,84
2	H	0	0	160	Vpořádku	280	4 370	0,020	3,9	0,503	0,160	41 262	0,0263	6,78	0,9	8,84	15,61
3	H	0	0	160	Vpořádku	320	2 300	0,020	4,4	0,503	0,160	47 157	0,0259	4,58	0,9	11,54	16,12
4	H	0	0	200	Vpořádku	440	1 860	0,031	3,9	0,628	0,200	51 873	0,0250	2,21	0,8	7,15	9,36
5	H	0	0	200	Vpořádku	490	11 200	0,031	4,3	0,628	0,200	57 767	0,0246	16,30	0,8	8,87	25,17
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 800	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,64	0,8	10,18	14,82
																Σ =	89,9

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
1	Distribuční prvek	20	
1	prvek prostup stropem	2,01	
1	2x koleno 160x40mm, 45°	1,31	
1-2	rozdělovací komora	0,473	
2	redukce	5,75	
2	koleno 160mm, 90°	2,99	
2-3	odbočka	1,87	
3	koleno 160mm, 45°	2	
3	redukce	0,309	
3-4	odbocka	0,9	
5-6	odbočka	0,691	
6-7	odbočka	0,771	
7	odbočka	3,25	
		Σ =	37,1

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	89,9	Pa
Prvky	37,1	Pa
Celkem	127,0	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí odvod RD- č.m. 2.05

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
2.1.1	H	0	0	80	Vpořádku	20	2 000	0,005	1,1	0,251	0,080	5 895	0,0362	0,70	1,9	1,44	2,14
2.1	H	0	0	80	Vpořádku	40	1 300	0,005	2,2	0,251	0,080	11 789	0,0332	1,66	1,9	5,77	7,43
3	H	0	0	160	Vpořádku	320	2 300	0,020	4,4	0,503	0,160	47 157	0,0259	4,58	0,9	11,54	16,12
4	H	0	0	200	Vpořádku	440	1 860	0,031	3,9	0,628	0,200	51 873	0,0250	2,21	0,8	7,15	9,36
5	H	0	0	200	Vpořádku	490	11 800	0,031	4,3	0,628	0,200	57 767	0,0246	17,18	0,8	8,87	26,04
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 800	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,64	0,8	10,18	14,82
																Σ =	75,9

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
2.1.1	Distribuční prvek	20	
2.1.1	koleno	0,853	
2.1	rozbočka	0,577	
2-3	odbočka	6,21	
3	koleno 160mm, 45°	2	
3	redukce	0,309	
3-4	odbocka	0,9	
5-6	odbočka	0,691	
6-7	odbočka	0,771	
7	odbočka	3,25	
		Σ =	31,5

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	75,9	Pa
Prvky	31,5	Pa
Celkem	107,4	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí odvod RD- č.m. 2.06

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
2.1.2	H	0	0	80	Vpořádku	20	1 600	0,005	1,1	0,251	0,080	5 895	0,0362	0,56	1,9	1,44	2,00
2.1	H	0	0	80	Vpořádku	40	1 300	0,005	2,2	0,251	0,080	11 789	0,0332	1,66	1,9	5,77	7,43
3	H	0	0	160	Vpořádku	320	2 300	0,020	4,4	0,503	0,160	47 157	0,0259	4,58	0,9	11,54	16,12
4	H	0	0	200	Vpořádku	440	1 860	0,031	3,9	0,628	0,200	51 873	0,0250	2,21	0,8	7,15	9,36
5	H	0	0	200	Vpořádku	490	11 200	0,031	4,3	0,628	0,200	57 767	0,0246	16,30	0,8	8,87	25,17
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 800	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,64	0,8	10,18	14,82
																Σ =	74,9

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
2.1.1	Distribuční prvek	20	
2.1.1	koleno	0,853	
2.1	rozbočka	0,577	
2-3	odbočka	6,21	
3	koleno 160mm, 45°	2	
3	redukce	0,309	
3-4	odbocka	0,9	
5-6	odbočka	0,691	
6-7	odbočka	0,771	
7	odbočka	3,25	
		Σ =	31,5

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	74,9	Pa
Prvky	31,5	Pa
Celkem	106,4	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí odvod RD- č.m. 2.07a

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
3.1.1	H	0	0	125	Vpořádku	60	1 600	0,012	1,4	0,393	0,125	11 318	0,0318	0,47	1,2	1,39	1,87
3.1	H	0	0	125	Vpořádku	120	1 300	0,012	2,7	0,393	0,125	22 635	0,0291	1,41	1,2	5,58	6,99
4	H	0	0	200	Vpořádku	440	1 860	0,031	3,9	0,628	0,200	51 873	0,0250	2,21	0,8	7,15	9,36
5	H	0	0	200	Vpořádku	490	11 200	0,031	4,3	0,628	0,200	57 767	0,0246	16,30	0,8	8,87	25,17
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 800	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,64	0,8	10,18	14,82
																Σ =	58,2

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
3.1.1	Distribuční prvek	20	
3.1.1	koleno	1,38	
3.1	rozbočka	0,872	
3-4	odbocka	4,32	
5-6	odbočka	0,691	
6-7	odbočka	0,771	
7	odbočka	3,25	
		Σ =	26,7

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	58,2	Pa
Prvky	26,7	Pa
Celkem	84,9	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí odvod RD- č.m. 2.07b

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
3.1.1	H	0	0	125	Vpořádku	60	650	0,012	1,4	0,393	0,125	11 318	0,0318	0,19	1,2	1,39	1,59
3.1	H	0	0	125	Vpořádku	120	1 300	0,012	2,7	0,393	0,125	22 635	0,0291	1,41	1,2	5,58	6,99
4	H	0	0	200	Vpořádku	440	1 860	0,031	3,9	0,628	0,200	51 873	0,0250	2,21	0,8	7,15	9,36
5	H	0	0	200	Vpořádku	490	11 200	0,031	4,3	0,628	0,200	57 767	0,0246	16,30	0,8	8,87	25,17
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 800	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,64	0,8	10,18	14,82
																Σ =	57,9

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
3.1.1	Distribuční prvek	20	
3.1.1	koleno	1,38	
3.1	rozbočka	0,872	
3-4	odbocka	4,32	
5-6	odbočka	0,691	
6-7	odbočka	0,771	
7	odbočka	3,25	
		Σ =	26,7

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	57,9	Pa
Prvky	26,7	Pa
Celkem	84,6	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí odvod RD- č.m. 2.08

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
4.1	H	0	0	125	Vpořádku	50	650	0,012	1,1	0,393	0,125	9 431	0,0325	0,14	1,2	0,97	1,10
5	H	0	0	200	Vpořádku	490	11 200	0,031	4,3	0,628	0,200	57 767	0,0246	16,30	0,8	8,87	25,17
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 800	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,64	0,8	10,18	14,82
																Σ =	41,1

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
4.1	Distribuční prvek	20	
4.1	koleno	1,38	
5-6	odbočka	1,13	
6-7	odbočka	0,771	
7	odbočka	3,25	
		Σ =	21,9

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	41,1	Pa
Prvky	21,9	Pa
Celkem	63,0	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí odvod RD- č.m. 2.11

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
5.1	H	0	0	100	Vpořádku	35	820	0,008	1,2	0,314	0,100	8 252	0,0339	0,27	1,5	1,45	1,72
6	H	0	0	200	Vpořádku	525	2 800	0,031	4,6	0,628	0,200	61 894	0,0244	4,64	0,8	10,18	14,82
																Σ =	16,5

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
5.1	Distribuční prvek	20	
5.1	koleno	1,38	
6-7	odbočka	1,24	
7	odbočka	3,25	
		Σ =	20,0

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	16,5	Pa
Prvky	20,0	Pa
Celkem	36,5	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí přívod Bazén- č.m. 1.08+2.10a

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
1	H	0	0	160	Vpořádku	100	1 300	0,020	1,4	0,503	0,160	14 737	0,0299	0,29	0,9	1,13	1,42
2	H	0	0	160	Vpořádku	200	2 100	0,020	2,8	0,503	0,160	29 473	0,0274	1,73	0,9	4,51	6,24
3	H	0	0	200	Vpořádku	300	1 200	0,031	2,7	0,628	0,200	35 368	0,0262	0,70	0,8	3,32	4,02
4	H	0	0	200	Vpořádku	400	2 770	0,031	3,5	0,628	0,200	47 157	0,0252	2,76	0,8	5,91	8,67
5	H	0	0	250	Vpořádku	500	1 200	0,049	2,8	0,785	0,250	47 157	0,0246	0,60	0,6	3,03	3,62
6	H	0	0	250	Vpořádku	600	5 100	0,049	3,4	0,785	0,250	56 588	0,0241	3,57	0,6	4,36	7,93
																Σ =	31,9

Tlakové ztráty konkrétních prvků				
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku		
		Parm	[Pa]	
1	Distribuční prvek	22		
1	koleno	1,38		
1-2	odbocka	1,76		3,15
2	redukce	0,283		
2-3	odbocka	1,04		2,92
3-4	odbočka	1,47		4,25
4	redukce	0,791		
4-5	odbočka	0,931		3,15
5-6	odbočka	1,25		4,01
6	koleno	4,98		
		Σ =	35,9	

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	31,9	Pa
Prvky	35,9	Pa
Celkem	67,8	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí přívod Bazén- č.m. 1.08+2.10b

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
2.1	H	0	0	160	Vpořádku	100	300	0,020	1,4	0,503	0,160	14 737	0,0299	0,07	0,9	1,13	1,19
2	H	0	0	160	Vpořádku	200	2 100	0,020	2,8	0,503	0,160	29 473	0,0274	1,73	0,9	4,51	6,24
3	H	0	0	200	Vpořádku	300	1 200	0,031	2,7	0,628	0,200	35 368	0,0262	0,70	0,8	3,32	4,02
4	H	0	0	200	Vpořádku	400	2 770	0,031	3,5	0,628	0,200	47 157	0,0252	2,76	0,8	5,91	8,67
5	H	0	0	250	Vpořádku	500	1 200	0,049	2,8	0,785	0,250	47 157	0,0246	0,60	0,6	3,03	3,62
6	H	0	0	250	Vpořádku	600	5 100	0,049	3,4	0,785	0,250	56 588	0,0241	3,57	0,6	4,36	7,93
																Σ =	31,7

Tlakové ztráty konkrétních prvků				
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku		
		Parm	[Pa]	
2.1	Distribuční prvek	22		
2	odbocka	3,15		
2	redukce	0,283		
2-3	odbocka	1,04		2,92
3-4	odbočka	1,47		4,25
4	redukce	0,791		
4-5	odbočka	0,931		3,15
5-6	odbočka	1,25		4,01
6	koleno	4,98		
		Σ =	35,9	

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	31,7	Pa
Prvky	35,9	Pa
Celkem	67,6	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí přívod Bazén- č.m. 1.08+2.10c

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
3.1	H	0	0	160	Vpořádku	100	300	0,020	1,4	0,503	0,160	14 737	0,0299	0,07	0,9	1,13	1,19
3	H	0	0	200	Vpořádku	300	1 200	0,031	2,7	0,628	0,200	35 368	0,0262	0,70	0,8	3,32	4,02
4	H	0	0	200	Vpořádku	400	2 770	0,031	3,5	0,628	0,200	47 157	0,0252	2,76	0,8	5,91	8,67
5	H	0	0	250	Vpořádku	500	1 200	0,049	2,8	0,785	0,250	47 157	0,0246	0,60	0,6	3,03	3,62
6	H	0	0	250	Vpořádku	600	5 100	0,049	3,4	0,785	0,250	56 588	0,0241	3,57	0,6	4,36	7,93
																Σ =	25,4

Tlakové ztráty konkrétních prvků				
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku		
		Parm	[Pa]	
3.1	Distribuční prvek	22		
2-3	odbocka	2,92		
3-4	odbočka	1,47		4,25
4	redukce	0,791		
4-5	odbočka	0,931		3,15
5-6	odbočka	1,25		4,01
6	koleno	4,98		
		Σ =	34,3	

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	25,4	Pa
Prvky	34,3	Pa
Celkem	59,8	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí přívod Bazén- č.m. 1.08+2.10d

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
4.1	H	0	0	160	Vpořádku	100	300	0,020	1,4	0,503	0,160	14 737	0,0299	0,07	0,9	1,13	1,19
4	H	0	0	200	Vpořádku	400	2 770	0,031	3,5	0,628	0,200	47 157	0,0252	2,76	0,8	5,91	8,67
5	H	0	0	250	Vpořádku	500	1 200	0,049	2,8	0,785	0,250	47 157	0,0246	0,60	0,6	3,03	3,62
6	H	0	0	250	Vpořádku	600	5 100	0,049	3,4	0,785	0,250	56 588	0,0241	3,57	0,6	4,36	7,93
																Σ =	21,4

Tlakové ztráty konkrétních prvků				
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku		
		Parm	[Pa]	
3.1	Distribuční prvek	22		
3-4	odbočka	4,25		
4	redukce	0,791		
4-5	odbočka	0,931		3,15
5-6	odbočka	1,25		4,01
6	koleno	4,98		
		Σ =	34,2	

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	21,4	Pa
Prvky	34,2	Pa
Celkem	55,6	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí přívod Bazén- č.m. 1.08+2.10e

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
5.1	H	0	0	160	Vpořádku	100	300	0,020	1,4	0,503	0,160	14 737	0,0299	0,07	0,9	1,13	1,19
5	H	0	0	250	Vpořádku	500	1 200	0,049	2,8	0,785	0,250	47 157	0,0246	0,60	0,6	3,03	3,62
6	H	0	0	250	Vpořádku	600	5 100	0,049	3,4	0,785	0,250	56 588	0,0241	3,57	0,6	4,36	7,93
																Σ =	12,7

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
5.1	Distribuční prvek	22	
4-5	odbočka	3,15	
5-6	odbočka	1,25	4,01
6	koleno	4,98	
		Σ =	31,4

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	12,7	Pa
Prvky	31,4	Pa
Celkem	44,1	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí přívod Bazén- č.m. 1.08+2.10f

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
6.1	H	0	0	160	Vpořádku	100	300	0,020	1,4	0,503	0,160	14 737	0,0299	0,07	0,9	1,13	1,19
6	H	0	0	250	Vpořádku	600	5 100	0,049	3,4	0,785	0,250	56 588	0,0241	3,57	0,6	4,36	7,93
																Σ =	9,1

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
5.1	Distribuční prvek	22	
5-6	odbočka	4,01	
6	koleno	4,98	
		Σ =	31,0

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	9,1	Pa
Prvky	31,0	Pa
Celkem	40,1	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí odvod Bazén- č.m. 2.10a

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
1	H	0	0	160	Vpořádku	100	2 330	0,020	1,4	0,503	0,160	14 737	0,0299	0,52	0,9	1,13	1,65
2	H	0	0	160	Vpořádku	200	2 330	0,020	2,8	0,503	0,160	29 473	0,0274	1,92	0,9	4,51	6,43
3	H	0	0	200	Vpořádku	300	2 330	0,031	2,7	0,628	0,200	35 368	0,0262	1,35	0,8	3,32	4,68
4	H	0	0	200	Vpořádku	400	2 520	0,031	3,5	0,628	0,200	47 157	0,0252	2,51	0,8	5,91	8,42
5	H	0	0	200	Vpořádku	600	500	0,031	5,3	0,628	0,200	70 736	0,0240	1,06	0,8	13,30	14,36
																Σ =	35,5

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
1	Distribuční prvek	20	
1	odbočka	1,5	
1-2	odbočka	1,1	
2	redukce	0,483	
2-3	odbočka	0,779	
3-4	odbočka	1,23	
4	koleno	1,93	
4	odbočka	2,88	
		Σ =	28,4

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	35,5	Pa
Prvky	28,4	Pa
Celkem	63,9	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí odvod Bazén- č.m. 2.10b

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
2	H	0	0	160	Vpořádku	200	2 330	0,020	2,8	0,503	0,160	29 473	0,0274	1,92	0,9	4,51	6,43
3	H	0	0	200	Vpořádku	300	2 330	0,031	2,7	0,628	0,200	35 368	0,0262	1,35	0,8	3,32	4,68
4	H	0	0	200	Vpořádku	400	2 520	0,031	3,5	0,628	0,200	47 157	0,0252	2,51	0,8	5,91	8,42
5	H	0	0	200	Vpořádku	600	500	0,031	5,3	0,628	0,200	70 736	0,0240	1,06	0,8	13,30	14,36
																Σ =	33,9

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
2.1	Distribuční prvek	20	
1-2	odbočka	3,84	
2	redukce	0,483	
2-3	odbočka	0,779	
3-4	odbočka	1,23	
4	koleno	1,93	
4	odbočka	2,88	
		Σ =	31,1

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	33,9	Pa
Prvky	31,1	Pa
Celkem	65,0	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí odvod Bazén- č.m. 2.10c

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
3	H	0	0	200	Vpořádku	300	2 330	0,031	2,7	0,628	0,200	35 368	0,0262	1,35	0,8	3,32	4,68
4	H	0	0	200	Vpořádku	400	2 520	0,031	3,5	0,628	0,200	47 157	0,0252	2,51	0,8	5,91	8,42
5	H	0	0	200	Vpořádku	600	500	0,031	5,3	0,628	0,200	70 736	0,0240	1,06	0,8	13,30	14,36
																Σ =	27,5

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
3.1	Distribuční prvek	20	
2-3	odbočka	1,8	
3-4	odbočka	1,23	
4	koleno	1,93	
4	odbočka	2,88	
		Σ =	27,8

2,13

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	27,5	Pa
Prvky	27,8	Pa
Celkem	55,3	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí odvod Bazén- č.m. 2.10d

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
4	H	0	0	200	Vpořádku	400	2 520	0,031	3,5	0,628	0,200	47 157	0,0252	2,51	0,8	5,91	8,42
5	H	0	0	200	Vpořádku	600	500	0,031	5,3	0,628	0,200	70 736	0,0240	1,06	0,8	13,30	14,36
																Σ =	22,8

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
4.1	Distribuční prvek	20	
3-4	odbočka	2,13	
4	koleno	1,93	
4	odbočka	2,88	
		Σ =	26,9

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	22,8	Pa
Prvky	26,9	Pa
Celkem	49,7	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí odvod Bazén- č.m. 1.08a

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
5.1.1	H	0	0	100	Vpořádku	50	11 100	0,008	1,8	0,314	0,100	11 789	0,0324	7,09	1,5	2,96	10,04
5.1	H	0	0	160	Vpořádku	200	2 250	0,020	2,8	0,503	0,160	29 473	0,0274	1,86	0,9	4,51	6,37
5	H	0	0	200	Vpořádku	600	500	0,031	5,3	0,628	0,200	70 736	0,0240	1,06	0,8	13,30	14,36
																Σ =	30,8

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
5.1.1	Distribuční prvek	20	
5.1.1	3x koleno	1,248	
5.1.1	redukce	0,6	
5.1-5.1.1	odbočka	0,487	
5.1	koleno	1,14	
5.1	redukce	0,433	
5.1-5	odbočka	4,79	
		Σ =	28,7

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	30,8	Pa
Prvky	28,7	Pa
Celkem	59,5	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí odvod Bazén- č.m. 1.11

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
5.2.1	H	0	0	125	Vpořádku	100	660	0,012	2,3	0,393	0,125	18 863	0,0298	0,51	1,2	3,87	4,38
5.2	H	0	0	160	Vpořádku	150	250	0,020	2,1	0,503	0,160	22 105	0,0284	0,12	0,9	2,54	2,66
5.3	H	0	0	160	Vpořádku	200	2 250	0,020	2,8	0,503	0,160	29 473	0,0274	1,86	0,9	4,51	6,37
5	H	0	0	200	Vpořádku	600	500	0,031	5,3	0,628	0,200	70 736	0,0240	1,06	0,8	13,30	14,36
																Σ =	27,8

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
5.2.1	Distribuční prvek	20	
5.2.1	koleno	0,665	
5.1-5.2	odbočka	3,49	
5.2	odbočka	0,302	
5.2-5.3	koleno	1,14	
5.3	redukce	0,433	
5.3-5	odbočka	4,79	
		Σ =	30,8

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	27,8	Pa
Prvky	30,8	Pa
Celkem	58,6	Pa

Výpočet tlakových ztrát VZT potrubí odvod Bazén- č.m. 1.08b

Vypracoval:	Štěpán Dupal

Měrná hmotnost vzduchu	Ró =	1,26	[kg/m3]
Kinematická vizkozita vzduchu	v =	0,000015	[m2/s]

Zadávat
Mezivýsledky
Výsledky

Úsek		Obdélníkový průřez		Kruhový průřez	Kontrola zadání rozměrů	Průtok	Délka úseku	Plocha potrubí	Rychlost proudění	Obvod průtočného průřezu	Ekviva-lentní průměr	Reynold-sovo číslo	Součinitel tření	Tlakové ztráty třením	Součinitel vřazeného odporu	Tlakové ztráty míst- ními odpory	Celková tlak.ztráta úseku
		Rozměr 1	Rozměr 2	Průměr													
		a	b	d		Q	l	A	w	U	de	Re	Lambda	Ptř	Ksí	Pksí	Ptř
		[mm]	[mm]	[mm]		[m3/hod]	[mm]	[m2]	[m/s]	[m]	[m]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]
5.2.1	H	0	0	125	Vpořádku	50	2 000	0,012	1,1	0,393	0,125	9 431	0,0325	0,42	1,2	0,97	1,39
5.2	H	0	0	160	Vpořádku	150	250	0,020	2,1	0,503	0,160	22 105	0,0284	0,12	0,9	2,54	2,66
5.3	H	0	0	160	Vpořádku	200	2 250	0,020	2,8	0,503	0,160	29 473	0,0274	1,86	0,9	4,51	6,37
5	H	0	0	200	Vpořádku	600	500	0,031	5,3	0,628	0,200	70 736	0,0240	1,06	0,8	13,30	14,36
																Σ =	24,8

Tlakové ztráty konkrétních prvků			
Číslo úseku	Název prvku	Tlaková ztráta prvku	
		Parm	[Pa]
5.2.1	Distribuční prvek	20	
5.2.1	koleno	0,665	
5.1-5.2	koleno	0,665	
5.2	redukce	0,6	
5.2-5.3	odbočka	0,735	
5.3	odbočka	0,302	
5.3	koleno	1,14	
5.3-5	redukce	0,433	
5	odbočka	4,79	
		Σ =	29,3

Celkové tlakové ztráty		
Rozvody	24,8	Pa
Prvky	29,3	Pa
Celkem	54,1	Pa

VZT 1 Přívod

podlaží	název	pozice	množství přiváděného vzduchu (m3./h)	distribuční prvek přívod	tlaková ztráta	rozdíl tlakových ztrát	nastavení
1.NP	01.04+ 1.05+ 1.06 OBÝVACÍ POKOJ + JÍDELNA + KUCHYŇ		33	Talířový ventil TVPM 125	118,5	22,7	-7mm
1.NP	01.04+ 1.05+ 1.06 OBÝVACÍ POKOJ + JÍDELNA + KUCHYŇ		33	Talířový ventil TVPM 125	118,3	22,9	-7mm
1.NP	01.04+ 1.05+ 1.06 OBÝVACÍ POKOJ + JÍDELNA + KUCHYŇ		33	Talířový ventil TVPM 125	120,2	21,0	-7mm
1.NP	01.04+ 1.05+ 1.06 OBÝVACÍ POKOJ + JÍDELNA + KUCHYŇ		33	Talířový ventil TVPM 125	120,3	20,9	-7mm
1.NP	01.10_POKOJ		30	Talířový ventil TVPM 125	123,2	18,0	-7mm
1.NP	01.12 HERNA		40	Talířový ventil TVPM 125	141,2	0,0	-3mm
1.NP	01.12 HERNA		40	Tallířový ventil TVPM 125	139,6	1,6	-3mm
1.NP	01.12 HERNA		40	Talířový ventil TVPM 125	135,9	5,3	-3mm
2.NP	2.02+ 2.03 POKOJ		60	Talířový ventil TVPM 125	73,7	67,5	-7mm
2.NP	02.04 LOŽNICE		60	Talířový ventil TVPM 125	100,7	40,5	-3mm
2.NP	02.09 HOBBY		30	Talířový ventil TVPM 100	43,5	97,7	-2mm
2.NP	02.11 TECHNICKÁ MÍSTNOST		35	Talířový ventil TVPM 100	31,3	109,9	0mm
2.NP	02.12 POKOJ		60	Talířový ventil TVPM 125	70,6	70,6	-3mm

VZT 1 Odvod

podlaží	název	pozice	množství odváděného vzduchu (m3./h)	distribuční prvek odvod	tlaková ztráta	rozdíl tlakových ztrát	nastavení
1.NP	1.01_ZÁDVEŘÍ		50	Talířový ventil TVOM 125	138,9	19,9	-9mm
1.NP	01.03 WC		50	Talířový ventil TVOM 125	136,4	22,4	-9mm
1.NP	01.04+ 1.05+ 1.06 OBÝVACÍ POKOJ + JÍDELNA + KUCHYŇ		40	Talířový ventil TVOM 125	127,0	31,8	-12mm
1.NP	01.04+ 1.05+ 1.06 OBÝVACÍ POKOJ + JÍDELNA + KUCHYŇ		40	Talířový ventil TVOM 125	126,0	32,8	-12mm
1.NP	01.09a SPRCHA+ WC		50	Talířový ventil TVOM 125	158,8	0,0	-4mm
1.NP	01.09a SPRCHA+ WC		50	Talířový ventil TVOM 125	155,8	3,0	-3mm
2.NP	02.05 ŠATNA		20	Talířový ventil TVOM 80	107,4	51,4	-13mm
2.NP	02.06 ŠATNA		20	Talířový ventil TVOM 80	106,4	52,4	-13mm
2.NP	02.07 KOUPELNA		60	Talířový ventil TVOM 125	84,9	73,9	-10mm
2.NP	02.07 KOUPELNA		60	Talířový ventil TVOM 125	84,6	74,2	-10mm
2.NP	02.08 WC		50	Talířový ventil TVOM 125	63,0	95,8	-14mm
2.NP	02.11 TECHNICKÁ MÍSTNOST		35	Talířový ventil TVOM 100	36,5	122,3	-3mm

VZT 2 Přívod

podlaží	název	pozice	množství přiváděného vzduchu (m3./h)	distribuční prvek přívod	tlaková ztráta	rozdíl tlakových ztrát	nastavení
1.NP	01.08 BAZÉN		100	Výústka se štěrbinovým výtokem vzduchu VSV 1200L	67,8	0,0	
1.NP	01.08 BAZÉN		100	Výústka se štěrbinovým výtokem vzduchu VSV 1200P	67,6	0,2	
1.NP	01.08 BAZÉN		100	Výústka se štěrbinovým výtokem vzduchu VSV 1200L	59,8	8,0	
1.NP	01.08 BAZÉN		100	Výústka se štěrbinovým výtokem vzduchu VSV 1200P	55,6	12,2	
1.NP	01.08 BAZÉN		100	Výústka se štěrbinovým výtokem vzduchu VSV 1200L	44,1	23,7	
1.NP	01.08 BAZÉN		100	Výústka se štěrbinovým výtokem vzduchu VSV 1200P	40,1	27,7	

VZT 2 Odvod

podlaží	název	pozice	množství odváděného vzduchu (m3./h)	distribuční prvek odvod	tlaková ztráta	rozdíl tlakových ztrát	nastavení
1.NP	01.08 BAZÉN		100	Talířový ventil TVOM 125	63,9	1,1	6mm
1.NP	01.08 BAZÉN		100	Talířový ventil TVOM 125	65,0	0,0	6mm
1.NP	01.08 BAZÉN		100	Talířový ventil TVOM 125	55,3	9,7	5mm
1.NP	01.08 BAZÉN		100	Talířový ventil TVOM 125	49,7	15,3	5mm
1.NP	01.08 BAZÉN		50	Talířový ventil TVOM 100	59,5	5,5	5mm
1.NP	01.08 BAZÉN		100	Talířový ventil TVOM 125	54,1	10,9	5mm
1.NP	01.11_SAUNA		50	Talířový ventil TVOM 100	58,6	6,4	5mm

Výpočet hladiny akustického tlaku z provozu vzduchotechniky

Název akce: RD Třebíč odvod VZT1

Popis výpočtu:

Vypracoval: Stepan **Datum:** neděle 20. květen 2018

Poznámka: *1) celková hladina v rozsahu frekvenčních oktávových pásem 31,5 až 8000 Hz jejichž dílčí části jsou uvedeny v předchozím řádku; zda se jedná o hladinu akustického tlaku, nebo výkonu vyplývá z povahy výpočtu a vloženého řádku výpočtu; *2) celková hladina jako v předchozím případě, ale s přepočítáním pomocí filtru A; ÚTLUM - snížení akustického tlaku při šíření zvuku vlivem různých překážek a fyzikálních vlivů, například vzduchotechnických tvarovek v potrubní cestě [dB]; HLUK - vlastní hluk (akustický výkon) vznikající v daném prvku zejména vlivem aerodynamiky [dB]; SOUČET - řádek s mezisoučtem předchozích řádků vyjadřující dle kontextu obvykle hladinu akustického tlaku [dB], případně výkonu [dB]; VÝKON - akustický výkon zdroje [dB]; VÝKON-A - akustický výkon zdroje s přepočítáním pomocí filtru A [dB]

Id. číslo prvku	Popis prvků a jejich parametrů					Oktávová pásma [Hz] 31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hladina akustického výkonu / tlaku [dB] *1)	Hladina akustického výkonu / tlaku s filtrem A [dB] *2)
1	**Ventilátor**				VÝKON-A	**40,0**	**39,0**	**33,0**	**43,0**	**59,0**	**36,0**	**37,0**	**26,0**	**25,0**		
x	Poznámka:				VÝKON	**79,4**	**65,2**	**49,1**	**51,6**	**62,2**	**36,0**	**35,8**	**25,0**	**26,1**	**79,7**	**59,3**
2	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	1,0 m	HLUK	18,6	16,6	14,6	13,6	12,6	11,6	10,6	6,6	0,0	23,4	16,8
x	Průtok vzduchu	525 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	**79,4**	**65,2**	**49,1**	**51,6**	**62,2**	**36,0**	**35,8**	**25,1**	**26,1**	**79,7**	**59,3**
3	**Oblouk kruhový**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	-0,2	-1,2	-2,2	-3,2	-4,2	-5,2		
x	Poloměr zaoblení osy	0,15 m	Průměr	0,25 m	HLUK	13,2	12,2	12,9	10,2	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9	9,5
x	Průtok vzduchu	525 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	**79,4**	**65,2**	**49,1**	**51,5**	**61,1**	**33,9**	**32,7**	**20,9**	**21,0**	**79,6**	**58,2**
4	**Oblouk kruhový**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	-0,2	-1,2	-2,2	-3,2	-4,2	-5,2		
x	Poloměr zaoblení osy	0,15 m	Průměr	0,25 m	HLUK	13,2	12,2	12,9	10,2	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9	9,5
x	Průtok vzduchu	525 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	**79,4**	**65,2**	**49,1**	**51,3**	**59,9**	**31,7**	**29,5**	**16,9**	**16,0**	**79,6**	**57,1**
5	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	1,6 m	HLUK	18,6	16,6	14,6	13,6	12,6	11,6	10,6	6,6	0,0	23,4	16,8
x	Průtok vzduchu	525 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	**79,4**	**65,2**	**49,1**	**51,3**	**59,9**	**31,8**	**29,6**	**17,3**	**16,1**	**79,6**	**57,1**
6	**Odbočka kruhová - přímý směr**				ÚTLUM	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6		
x	Poměr ploch	1,16 -	Šířka odbočky	0,10 m	HLUK	39,9	41,0	41,4	52,1	54,4	55,8	47,5	51,8	46,8	60,4	59,2
x	Průtok vzduchu výstupu	490 m3/h	Plocha odbočky	0,01 m2	SOUČET	**78,8**	**64,6**	**49,2**	**54,4**	**60,5**	**55,8**	**47,5**	**51,8**	**46,8**	**79,0**	**61,1**
7	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	10,0 m	HLUK	17,1	15,1	13,1	12,1	11,1	10,1	9,1	5,1	0,0	21,9	15,4
x	Průtok vzduchu	490 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	**78,8**	**64,6**	**49,2**	**54,4**	**60,5**	**55,8**	**47,5**	**51,8**	**46,8**	**79,0**	**61,1**
8	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	1,2 m	HLUK	17,1	15,1	13,1	12,1	11,1	10,1	9,1	5,1	0,0	21,9	15,4
x	Průtok vzduchu	490 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	**78,8**	**64,6**	**49,2**	**54,4**	**60,5**	**55,8**	**47,5**	**51,8**	**46,8**	**79,0**	**61,1**
9	**Odbočka kruhová - odbočení**				ÚTLUM	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-11,4	-13,1	-12,3		
x	Poměr ploch	5,00 -	Šířka odbočky	0,13 m	HLUK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	7,0
x	Průtok vzduchu výstupu	50 m3/h	Plocha odbočky	0,01 m2	SOUČET	**71,8**	**57,6**	**42,3**	**47,4**	**53,5**	**48,8**	**36,1**	**38,7**	**34,5**	**72,0**	**53,3**
10	**sonoflex hadice**				ÚTLUM	-1,8	-10,5	-17,5	-23,0	-19,0	-15,0	-11,0	-14,0	-8,5		
x	Poznámka:				HLUK	39,3	37,8	36,3	34,8	33,3	31,8	30,3	28,3	20,3	44,4	37,3
x					SOUČET	**70,0**	**47,6**	**36,6**	**35,2**	**36,9**	**35,9**	**31,5**	**29,9**	**27,0**	**70,0**	**40,6**
11	**sonoflex**				ÚTLUM	-8,0	-10,5	-17,5	-23,0	-19,0	-15,0	-11,0	-14,0	-8,0		
x	Poznámka:				HLUK	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	29,5	27,0
x					SOUČET	**62,0**	**37,2**	**22,6**	**20,7**	**22,1**	**23,5**	**23,2**	**21,4**	**22,6**	**62,0**	**30,4**
12	**Čtyřhranné potrubí rovné**				ÚTLUM	-24,0	-20,0	-15,0	-10,0	-8,0	-6,0	-6,0	-6,0	-10,0		
x	Poznámka:				HLUK	36,1	34,1	32,1	31,1	30,1	29,1	28,1	24,1	17,1	40,9	34,4
x					SOUČET	**40,1**	**34,2**	**32,1**	**31,1**	**30,2**	**29,4**	**28,4**	**24,7**	**18,4**	**42,8**	**34,7**
13	**Šíření zvuku v uzavřeném prostoru z jednoho zdroje**				ODRAŽENÉ	42,9	37,0	34,9	33,9	33,0	32,2	31,2	27,4	21,2	45,5	37,4
x	Vzdálenost od zdroje	1,00 m	Směrový činitel	4,00 -	PŘÍMÉ	35,2	29,2	27,1	26,2	25,2	24,4	23,5	19,7	13,4	37,8	29,7
x	Plocha stěn	12 m2	Střední činitel pohltivosti	0,15 -	SOUČET	**43,6**	**37,6**	**35,6**	**34,6**	**33,6**	**32,8**	**31,9**	**28,1**	**21,8**	**46,2**	**38,1**
14	**Filtr A**				Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1		
x					S FILTREM	4,2	11,4	19,5	26,0	30,5	32,8	33,1	29,1	20,8		
x					BEZ FILTRU	**43,6**	**37,6**	**35,6**	**34,6**	**33,6**	**32,8**	**31,9**	**28,1**	**21,8**	**46,2**	**38,1**
15	**Celkový součet**				Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1		
x	**Hladina akustického tlaku s filtrem A [dB]**					**38,1**										
x	**Hladina akustického tlaku [dB]**					**46,2**										

Výpočet hladiny akustického tlaku z provozu vzduchotechniky

Název akce: VZT přívod RD Třebíč pokoj 2.02

Popis výpočtu:

Vypracoval: Štěpán Dupal **Datum:** neděle 20. květen 2018

Poznámka: *1) celková hladina v rozsahu frekvenčních oktávových pásem 31,5 až 8000 Hz jejichž dílčí části jsou uvedeny v předchozím řádku; zda se jedná o hladinu akustického tlaku, nebo výkonu vyplývá z povahy výpočtu a vloženého řádku výpočtu; *2) celková hladina jako v předchozím případě, ale s přepočítáním pomocí filtru A; ÚTLUM - snížení akustického tlaku při šíření zvuku vlivem různých překážek a fyzikálních vlivů, například vzduchotechnických tvarovek v potrubní cestě [dB]; HLUK - vlastní hluk (akustický výkon) vznikající v daném prvku zejména vlivem aerodynamiky [dB]; SOUČET - řádek s mezisoučtem předchozích řádků vyjadřující dle kontextu obvykle hladinu akustického tlaku [dB], případně výkonu [dB]; VÝKON - akustický výkon zdroje [dB]; VÝKON-A - akustický výkon zdroje s přepočítáním pomocí filtru A [dB]

Id. číslo prvku	Popis prvků a jejich parametrů					Oktávová pásma [Hz] 31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hladina akustického výkonu / tlaku [dB] *1)	Hladina akustického výkonu / tlaku s filtrem A [dB] *2)
1	**Axiální ventilátor**				VÝKON-A	**45,0**	**47,0**	**56,0**	**60,0**	**69,0**	**69,0**	**69,0**	**64,0**	**61,0**		
x	Poznámka:				VÝKON	**84,4**	**73,2**	**72,1**	**68,6**	**72,2**	**69,0**	**67,8**	**63,0**	**62,1**	**85,5**	**74,6**
2	**Koleno s náběhy**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,1	-6,5	-5,3	-6,0		
x	Poloměr zaoblení	0,15 m	Šířka	0,20 m	HLUK	15,6	14,6	15,3	12,6	9,8	1,6	0,0	0,0	0,0	21,2	11,1
x	Průtok vzduchu	525 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	**84,4**	**73,2**	**72,1**	**68,6**	**72,2**	**67,9**	**61,3**	**57,7**	**56,1**	**85,4**	**72,6**
3	**Přechod čtyřhranný**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x	Vstupní plocha	0,05 m2	Výstupní plocha	0,05 m2	HLUK	17,6	16,1	14,6	13,1	11,6	10,1	8,6	6,6	0,0	22,7	15,6
x	Průtok vzduchu	525 m3/h	Délka	0,10 m	SOUČET	**84,4**	**73,2**	**72,1**	**68,6**	**72,2**	**67,9**	**61,3**	**57,7**	**56,1**	**85,4**	**72,6**
4	**Oblouk kruhový**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	-0,2	-1,2	-2,2	-3,2	-4,2	-5,2		
x	Poloměr zaoblení osy	0,13 m	Průměr	0,25 m	HLUK	13,2	12,2	12,9	10,2	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9	9,5
x	Průtok vzduchu	525 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	**84,4**	**73,2**	**72,1**	**68,5**	**71,1**	**65,7**	**58,2**	**53,6**	**50,9**	**85,3**	**71,0**
5	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	1,6 m	HLUK	18,6	16,6	14,6	13,6	12,6	11,6	10,6	6,6	0,0	23,4	16,8
x	Průtok vzduchu	525 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	**84,4**	**73,2**	**72,1**	**68,5**	**71,1**	**65,7**	**58,2**	**53,6**	**50,9**	**85,3**	**71,0**
6	**Odbočka kruhová - přímý směr**				ÚTLUM	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0		
x	Poměr ploch	2,00 -	Šířka odbočky	0,25 m	HLUK	12,1	13,1	13,5	21,6	23,2	22,7	17,0	18,7	13,7	28,7	26,8
x	Průtok vzduchu výstupu	490 m3/h	Plocha odbočky	0,05 m2	SOUČET	**81,4**	**70,2**	**69,1**	**65,4**	**68,0**	**62,7**	**55,1**	**50,5**	**47,9**	**82,3**	**68,0**
7	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	0,5 m	HLUK	17,1	15,1	13,1	12,1	11,1	10,1	9,1	5,1	0,0	21,9	15,4
x	Průtok vzduchu	490 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	**81,4**	**70,2**	**69,1**	**65,4**	**68,0**	**62,7**	**55,1**	**50,5**	**47,9**	**82,3**	**68,0**
8	**Oblouk kruhový**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	-0,2	-1,2	-2,2	-3,2	-4,2	-5,2		
x	Poloměr zaoblení osy	0,15 m	Průměr	0,25 m	HLUK	11,4	10,4	11,1	8,4	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2	8,7
x	Průtok vzduchu	490 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	**81,4**	**70,2**	**69,1**	**65,3**	**66,9**	**60,6**	**52,0**	**46,4**	**42,8**	**82,2**	**66,5**
9	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	8,7 m	HLUK	17,1	15,1	13,1	12,1	11,1	10,1	9,1	5,1	0,0	21,9	15,4
x	Průtok vzduchu	490 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	**81,4**	**70,2**	**69,1**	**65,3**	**66,9**	**60,6**	**52,0**	**46,4**	**42,8**	**82,2**	**66,5**
10	**Odbočka kruhová - přímý směr**				ÚTLUM	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		
x	Poměr ploch	1,25 -	Šířka odbočky	0,13 m	HLUK	28,8	29,8	30,2	40,2	42,4	43,3	35,7	39,4	34,4	48,3	46,9
x	Průtok vzduchu výstupu	400 m3/h	Plocha odbočky	0,01 m2	SOUČET	**80,4**	**69,2**	**68,1**	**64,3**	**65,9**	**59,7**	**51,1**	**46,4**	**42,5**	**81,2**	**65,6**
11	**Odbočka kruhová - odbočení**				ÚTLUM	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-11,4	-13,1	-12,3		
x	Poměr ploch	5,00 -	Šířka odbočky	0,13 m	HLUK	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	2,1	-5,5	0,0	0,0	9,6	6,8
x	Průtok vzduchu výstupu	60 m3/h	Plocha odbočky	0,01 m2	SOUČET	**73,4**	**62,2**	**61,1**	**57,3**	**58,9**	**52,7**	**39,7**	**33,3**	**30,2**	**74,2**	**58,4**
12	**Potrubí Sonoflex**				ÚTLUM	0,0	-11,7	-18,9	-32,4	-29,9	-28,8	-34,5	-40,9	-24,5		
x	Poznámka:				HLUK	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	29,5	27,0
x					SOUČET	**73,4**	**50,5**	**42,3**	**26,2**	**29,6**	**25,4**	**20,1**	**20,0**	**20,2**	**73,5**	**36,4**
13	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	6,5 m	HLUK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	7,0
x	Průtok vzduchu	60 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	**73,4**	**50,5**	**42,3**	**26,2**	**29,6**	**25,4**	**20,2**	**20,1**	**20,2**	**73,5**	**36,4**
14	**talířový ventil**				ÚTLUM	-22,0	-20,0	-15,0	-10,0	-8,0	-6,0	-6,0	-6,0	-10,0		
x	Poznámka:				HLUK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	7,0
x					SOUČET	**51,4**	**30,5**	**27,3**	**16,3**	**21,6**	**19,4**	**14,3**	**14,2**	**10,6**	**51,5**	**24,4**
15	**Šíření zvuku v uzavřeném prostoru z jednoho zdroje**				ODRAŽENÉ	49,3	28,4	25,1	14,1	19,5	17,3	12,2	12,1	8,5	49,4	22,2
x	Vzdálenost od zdroje	1,00 m	Směrový činitel	4,00 -	PŘÍMÉ	46,5	25,6	22,3	11,3	16,6	14,5	9,4	9,3	5,6	46,5	19,4
x	Plocha stěn	37 m2	Střední činitel pohltivosti	0,15 -	SOUČET	**51,1**	**30,2**	**27,0**	**16,0**	**21,3**	**19,1**	**14,0**	**13,9**	**10,3**	**51,2**	**24,0**
16	**Filtr A**				Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1		
x					S FILTREM	11,7	4,0	10,9	7,4	18,1	19,1	15,2	14,9	9,2		
x					BEZ FILTRU	**51,1**	**30,2**	**27,0**	**16,0**	**21,3**	**19,1**	**14,0**	**13,9**	**10,3**	**51,2**	**24,0**
17	**Celkový součet**				Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1		
x	**Hladina akustického tlaku s filtrem A [dB]**					**24,1**										
x	**Hladina akustického tlaku [dB]**					**51,2**										

Výpočet hladiny akustického tlaku z provozu vzduchotechniky

Název akce: RD jednotka VZT vyfuk

Popis výpočtu:

Vypracoval: **Datum:** neděle 20. květen 2018

Poznámka: *1) celková hladina v rozsahu frekvenčních oktávových pásem 31,5 až 8000 Hz jejichž dílčí části jsou uvedeny v předchozím řádku; zda se jedná o hladinu akustického tlaku, nebo výkonu vyplývá z povahy výpočtu a vloženého řádku výpočtu; *2) celková hladina jako v předchozím případě, ale s přepočítáním pomocí filtru A; ÚTLUM - snížení akustického tlaku při šíření zvuku vlivem různých překážek a fyzikálních vlivů, například vzduchotechnických tvarovek v potrubní cestě [dB]; HLUK - vlastní hluk (akustický výkon) vznikající v daném prvku zejména vlivem aerodynamiky [dB]; SOUČET - řádek s mezisoučtem předchozích řádků vyjadřující dle kontextu obvykle hladinu akustického tlaku [dB], případně výkonu [dB]; VÝKON - akustický výkon zdroje [dB]; VÝKON-A - akustický výkon zdroje s přepočítáním pomocí filtru A [dB]

Id. číslo prvku	Popis prvků a jejich parametrů					Oktávová pásma [Hz] 31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hladina akustického výkonu / tlaku [dB] *1)	Hladina akustického výkonu / tlaku s filtrem A [dB] *2)
1	**Ventilátor**				VÝKON-A	**40,0**	**44,0**	**52,0**	**59,0**	**69,0**	**66,0**	**67,0**	**62,0**	**59,0**		
x	Poznámka:				VÝKON	**79,4**	**70,2**	**68,1**	**67,6**	**72,2**	**66,0**	**65,8**	**61,0**	**60,1**	**81,3**	**73,1**
2	**Čtyřhranné potrubí rovné**				ÚTLUM	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	0,3 m	HLUK	18,2	16,2	14,2	13,2	12,2	11,2	10,2	6,2	0,0	23,0	16,5
x	Průtok vzduchu	525 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	**79,3**	**70,1**	**68,0**	**67,5**	**72,1**	**66,0**	**65,8**	**61,0**	**60,1**	**81,2**	**73,0**
3	**Oblouk čtyřhranný**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9	-1,9	-2,9	-3,9	-4,9		
x	Poloměr zaoblení	0,02 m	Šířka	0,20 m	HLUK	15,7	14,7	15,4	12,7	9,9	1,7	0,0	0,0	0,0	21,3	11,2
x	Průtok vzduchu	525 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	**79,3**	**70,1**	**68,0**	**67,5**	**71,3**	**64,1**	**62,9**	**57,1**	**55,2**	**81,0**	**71,3**
4	**Přechod čtyřhranný**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x	Vstupní plocha	0,05 m2	Výstupní plocha	0,05 m2	HLUK	17,9	16,4	14,9	13,4	11,9	10,4	8,9	6,9	0,0	23,0	16,0
x	Průtok vzduchu	525 m3/h	Délka	0,10 m	SOUČET	**79,3**	**70,1**	**68,0**	**67,5**	**71,3**	**64,1**	**62,9**	**57,1**	**55,2**	**81,0**	**71,3**
5	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	1,0 m	HLUK	18,6	16,6	14,6	13,6	12,6	11,6	10,6	6,6	0,0	23,4	16,8
x	Průtok vzduchu	525 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	**79,3**	**70,1**	**68,0**	**67,5**	**71,3**	**64,1**	**62,9**	**57,1**	**55,2**	**81,0**	**71,3**
6	**Oblouk kruhový**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	-0,2	-1,2	-2,2	-3,2	-4,2	-5,2		
x	Poloměr zaoblení osy	0,15 m	Průměr	0,25 m	HLUK	13,2	12,2	12,9	10,2	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9	9,5
x	Průtok vzduchu	525 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	**79,3**	**70,1**	**68,0**	**67,4**	**70,1**	**62,0**	**59,8**	**53,0**	**50,1**	**80,8**	**69,6**
7	**Potrubí**				ÚTLUM	-8,0	-9,0	-16,0	-21,0	-18,0	-14,0	-10,0	-13,0	-8,0		
x	Poznámka:				HLUK	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	29,5	27,0
x					SOUČET	**71,3**	**61,1**	**52,0**	**46,4**	**52,1**	**48,0**	**49,8**	**40,0**	**42,1**	**71,8**	**54,9**
8	**Potrubí**				ÚTLUM	-8,0	-9,0	-16,0	-21,0	-18,0	-14,0	-10,0	-13,0	-8,0		
x	Poznámka:				HLUK	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	29,5	27,0
x					SOUČET	**63,3**	**52,1**	**36,1**	**26,5**	**34,3**	**34,1**	**39,8**	**27,8**	**34,3**	**63,6**	**43,0**
9	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	2,5 m	HLUK	26,3	24,3	22,3	21,3	20,3	19,3	18,3	14,3	7,3	31,1	24,6
x	Průtok vzduchu	525 m3/h	Plocha	0,03 m2	SOUČET	**63,3**	**52,1**	**36,3**	**27,6**	**34,5**	**34,3**	**39,9**	**28,0**	**34,3**	**63,6**	**43,1**
10	**Protidešťová žaluzie**				ÚTLUM	-13,8	-9,3	-4,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Plocha žaluzie	0,20 m2	HLUK	52,2	54,2	55,2	55,2	54,2	52,2	44,2	34,2	25,2	61,9	55,9
x	Průtok vzduchu	525 m3/h	Tlaková ztráta	49,00 Pa	SOUČET	**54,1**	**54,5**	**55,3**	**55,2**	**54,3**	**52,3**	**45,6**	**35,2**	**34,8**	**62,3**	**56,1**
11	**Šíření zvuku ve volném akustickém poli z jednoho zdroje**				ROZDÍL	-17,0	-17,0	-17,0	-17,0	-17,0	-17,0	-17,0	-17,0	-17,0		
x	Vzdálenost od zdroje	4,00 m	Směrový činitel	4,00 -	PŘÍMÉ	37,1	37,5	38,3	38,2	37,3	35,3	28,6	18,2	17,8		
x					SOUČET	**37,1**	**37,5**	**38,3**	**38,2**	**37,3**	**35,3**	**28,6**	**18,2**	**17,8**	**45,3**	**39,1**
12	**Filtr A**				Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1		
x					S FILTREM	0,0	11,3	22,2	29,6	34,1	35,3	29,8	19,2	16,7		
x					BEZ FILTRU	**37,1**	**37,5**	**38,3**	**38,2**	**37,3**	**35,3**	**28,6**	**18,2**	**17,8**	**45,3**	**39,1**
13	**Celkový součet**				Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1		
x	**Hladina akustického tlaku s filtrem A [dB]**					**39,1**										
x	**Hladina akustického tlaku [dB]**					**45,3**										

Výpočet hladiny akustického tlaku z provozu vzduchotechniky

Název akce: bazen odvod vzduchu z jednotky

Popis výpočtu:

Vypracoval: stepan **Datum:** neděle 20. květen 2018

Poznámka: *1) celková hladina v rozsahu frekvenčních oktávových pásem 31,5 až 8000 Hz jejichž dílčí části jsou uvedeny v předchozím řádku; zda se jedná o hladinu akustického tlaku, nebo výkonu vyplývá z povahy výpočtu a vloženého řádku výpočtu; *2) celková hladina jako v předchozím případě, ale s přepočítáním pomocí filtru A; ÚTLUM - snížení akustického tlaku při šíření zvuku vlivem různých překážek a fyzikálních vlivů, například vzduchotechnických tvarovek v potrubní cestě [dB]; HLUK - vlastní hluk (akustický výkon) vznikající v daném prvku zejména vlivem aerodynamiky [dB]; SOUČET - řádek s mezisoučtem předchozích řádků vyjadřující dle kontextu obvykle hladinu akustického tlaku [dB], případně výkonu [dB]; VÝKON - akustický výkon zdroje [dB]; VÝKON-A - akustický výkon zdroje s přepočítáním pomocí filtru A [dB]

Id. číslo prvku	Popis prvků a jejich parametrů					Oktávová pásma [Hz] 31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hladina akustického výkonu / tlaku [dB] *1)	Hladina akustického výkonu / tlaku s filtrem A [dB] *2)
1	**Ventilátor**				VÝKON-A	**50,0**	**53,0**	**59,0**	**72,0**	**79,0**	**80,0**	**79,0**	**75,0**	**64,0**		
x	Poznámka:				VÝKON	**89,4**	**79,2**	**75,1**	**80,6**	**82,2**	**80,0**	**77,8**	**74,0**	**65,1**	**91,6**	**84,9**
2	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	0,4 m	HLUK	29,2	27,2	25,2	24,2	23,2	22,2	21,2	17,2	10,2	34,0	27,5
x	Průtok vzduchu	600 m3/h	Plocha	0,03 m2	SOUČET	**89,4**	**79,2**	**75,1**	**80,6**	**82,2**	**80,0**	**77,8**	**74,0**	**65,1**	**91,6**	**84,9**
3	**Oblouk kruhový**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9	-1,9	-2,9	-3,9	-4,9		
x	Poloměr zaoblení osy	0,15 m	Průměr	0,20 m	HLUK	26,9	25,9	25,7	23,9	21,7	15,6	10,7	4,8	0,0	32,3	22,3
x	Průtok vzduchu	600 m3/h	Plocha	0,03 m2	SOUČET	**89,4**	**79,2**	**75,1**	**80,6**	**81,3**	**78,1**	**74,9**	**70,1**	**60,2**	**91,3**	**83,1**
4	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	0,5 m	HLUK	29,2	27,2	25,2	24,2	23,2	22,2	21,2	17,2	10,2	34,0	27,5
x	Průtok vzduchu	600 m3/h	Plocha	0,03 m2	SOUČET	**89,4**	**79,2**	**75,1**	**80,6**	**81,3**	**78,1**	**74,9**	**70,1**	**60,2**	**91,3**	**83,1**
5	**Oblouk kruhový**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9	-1,9	-2,9	-3,9	-4,9		
x	Poloměr zaoblení osy	0,15 m	Průměr	0,20 m	HLUK	26,9	25,9	25,7	23,9	21,7	15,6	10,7	4,8	0,0	32,3	22,3
x	Průtok vzduchu	600 m3/h	Plocha	0,03 m2	SOUČET	**89,4**	**79,2**	**75,1**	**80,6**	**80,5**	**76,3**	**72,1**	**66,3**	**55,4**	**91,1**	**81,5**
6	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	3,5 m	HLUK	29,2	27,2	25,2	24,2	23,2	22,2	21,2	17,2	10,2	34,0	27,5
x	Průtok vzduchu	600 m3/h	Plocha	0,03 m2	SOUČET	**89,4**	**79,2**	**75,1**	**80,6**	**80,5**	**76,3**	**72,1**	**66,3**	**55,4**	**91,1**	**81,5**
7	**Potrubí**				ÚTLUM	-10,0	-9,0	-17,0	-22,0	-18,0	-14,0	-10,0	-13,0	-8,0		
x	Poznámka:				HLUK	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	29,5	27,0
x					SOUČET	**79,4**	**70,2**	**58,1**	**58,6**	**62,5**	**62,3**	**62,1**	**53,3**	**47,4**	**80,2**	**67,1**
8	**Potrubí**				ÚTLUM	-10,0	-9,0	-17,0	-22,0	-18,0	-14,0	-10,0	-13,0	-8,0		
x	Poznámka:				HLUK	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	29,5	27,0
x					SOUČET	**69,4**	**61,2**	**41,1**	**36,7**	**44,5**	**48,3**	**52,1**	**40,3**	**39,4**	**70,1**	**55,0**
9	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	1,5 m	HLUK	29,2	27,2	25,2	24,2	23,2	22,2	21,2	17,2	10,2	34,0	27,5
x	Průtok vzduchu	600 m3/h	Plocha	0,03 m2	SOUČET	**69,4**	**61,2**	**41,2**	**36,9**	**44,5**	**48,3**	**52,1**	**40,3**	**39,4**	**70,1**	**55,1**
10	**Protidešťová žaluzie**				ÚTLUM	-13,8	-9,3	-4,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Plocha žaluzie	0,20 m2	HLUK	52,0	54,0	55,0	55,0	54,0	52,0	44,0	34,0	25,0	61,7	55,6
x	Průtok vzduchu	600 m3/h	Tlaková ztráta	48,00 Pa	SOUČET	**57,2**	**56,1**	**55,0**	**55,0**	**54,4**	**53,5**	**52,7**	**41,2**	**39,6**	**63,6**	**58,3**
11	**Šíření zvuku ve volném akustickém poli z jednoho zdroje**				ROZDÍL	-19,0	-19,0	-19,0	-19,0	-19,0	-19,0	-19,0	-19,0	-19,0		
x	Vzdálenost od zdroje	5,00 m	Směrový činitel	4,00 -	PŘÍMÉ	38,2	37,1	36,1	36,1	35,5	34,6	33,8	22,3	20,6		
x					SOUČET	**38,2**	**37,1**	**36,1**	**36,1**	**35,5**	**34,6**	**33,8**	**22,3**	**20,6**	**44,6**	**39,4**
12	**Filtr A**				Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1		
x					S FILTREM	0,0	10,9	20,0	27,5	32,3	34,6	35,0	23,3	19,5		
x					BEZ FILTRU	**38,2**	**37,1**	**36,1**	**36,1**	**35,5**	**34,6**	**33,8**	**22,3**	**20,6**	**44,6**	**39,4**
13	**Celkový součet**				Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1		
x	**Hladina akustického tlaku s filtrem A [dB]**					**39,4**										
x	**Hladina akustického tlaku [dB]**					**44,6**										

Výpočet hladiny akustického tlaku z provozu vzduchotechniky

Název akce: VZT 2 odtah bazén

Popis výpočtu:

Vypracoval: stepan **Datum:** neděle 20. květen 2018

Poznámka: *1) celková hladina v rozsahu frekvenčních oktávových pásem 31,5 až 8000 Hz jejichž dílčí části jsou uvedeny v předchozím řádku; zda se jedná o hladinu akustického tlaku, nebo výkonu vyplývá z povahy výpočtu a vloženého řádku výpočtu; *2) celková hladina jako v předchozím případě, ale s přepočítáním pomocí filtru A; ÚTLUM - snížení akustického tlaku při šíření zvuku vlivem různých překážek a fyzikálních vlivů, například vzduchotechnických tvarovek v potrubní cestě [dB]; HLUK - vlastní hluk (akustický výkon) vznikající v daném prvku zejména vlivem aerodynamiky [dB]; SOUČET - řádek s mezisoučtem předchozích řádků, vyjadřující dle kontextu obvykle hladinu akustického tlaku [dB], případně výkonu [dB]; VÝKON - akustický výkon zdroje [dB]; VÝKON-A - akustický výkon zdroje s přepočítáním pomocí filtru A [dB]

Id. číslo prvku	Popis prvků a jejich parametrů					Oktávová pásma [Hz]									Hladina akustického výkonu / tlaku [dB] *1)	Hladina akustického výkonu / tlaku s filtrem A [dB] *2)
						31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	**Ventilátor**				VÝKON-A	**2,6**	**14,8**	**23,9**	**39,4**	**42,8**	**51,0**	**53,2**	**39,0**	**23,9**		
x	Poznámka:				VÝKON	**42,0**	**41,0**	**40,0**	**48,0**	**46,0**	**51,0**	**52,0**	**38,0**	**25,0**	**56,4**	**55,7**
2	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	0,4 m	HLUK	29,2	27,2	25,2	24,2	23,2	22,2	21,2	17,2	10,2	34,0	27,5
x	Průtok vzduchu	600 m3/h	Plocha	0,03 m2	SOUČET	**42,2**	**41,2**	**40,1**	**48,0**	**46,0**	**51,0**	**52,0**	**38,0**	**25,1**	**56,4**	**55,7**
3	**Rozbočka kruhová**				ÚTLUM	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-4,1	-9,5	-8,3	-9,1		
x	Poměr ploch	2,00 -	Šířka odbočení	0,20 m	HLUK	14,5	15,5	15,9	24,6	26,4	26,3	20,0	22,4	17,4	32,0	30,3
x	Průtok vzduchu výstupu	400 m3/h	Plocha výstupu odbočení	0,03 m2	SOUČET	**39,2**	**38,2**	**37,2**	**45,0**	**43,1**	**46,9**	**42,5**	**30,5**	**19,8**	**51,5**	**49,5**
4	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	1,7 m	HLUK	20,4	18,4	16,4	15,4	14,4	13,4	12,4	8,4	1,4	25,2	18,7
x	Průtok vzduchu	400 m3/h	Plocha	0,03 m2	SOUČET	**39,3**	**38,2**	**37,2**	**45,1**	**43,1**	**46,9**	**42,5**	**30,5**	**19,9**	**51,5**	**49,5**
5	**Oblouk kruhový**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9	-1,9	-2,9	-3,9	-4,9		
x	Poloměr zaoblení osy	0,15 m	Průměr	0,20 m	HLUK	16,0	15,0	15,4	13,0	10,4	2,7	0,0	0,0	0,0	21,5	11,5
x	Průtok vzduchu	400 m3/h	Plocha	0,03 m2	SOUČET	**39,3**	**38,3**	**37,2**	**45,1**	**42,3**	**45,0**	**39,7**	**26,6**	**15,1**	**50,5**	**47,6**
6	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	0,8 m	HLUK	20,4	18,4	16,4	15,4	14,4	13,4	12,4	8,4	1,4	25,2	18,7
x	Průtok vzduchu	400 m3/h	Plocha	0,03 m2	SOUČET	**39,4**	**38,3**	**37,3**	**45,1**	**42,3**	**45,0**	**39,7**	**26,7**	**15,3**	**50,5**	**47,6**
7	**Odbočka kruhová - odbočení**				ÚTLUM	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-9,9	-11,6	-10,9		
x	Poměr ploch	3,56 -	Šířka odbočky	0,13 m	HLUK	0,0	0,0	0,1	10,1	12,3	13,2	5,6	9,3	4,3	18,2	16,8
x	Průtok vzduchu výstupu	100 m3/h	Plocha odbočky	0,01 m2	SOUČET	**33,9**	**32,8**	**31,8**	**39,6**	**36,8**	**39,5**	**29,8**	**16,1**	**7,4**	**44,7**	**41,4**
8	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	0,2 m	HLUK	14,4	12,4	10,4	9,4	8,4	7,4	6,4	2,4	0,0	19,2	12,8
x	Průtok vzduchu	100 m3/h	Plocha	0,01 m2	SOUČET	**33,9**	**32,8**	**31,8**	**39,6**	**36,8**	**39,6**	**29,8**	**16,3**	**8,1**	**44,7**	**41,4**
9	**talirovy ventil**				ÚTLUM	-21,0	-20,0	-15,0	-10,0	-8,0	-6,0	-6,0	-6,0	-10,0		
x	Poznámka:				HLUK	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	29,5	27,0
x					SOUČET	**20,8**	**20,8**	**21,7**	**30,0**	**29,3**	**33,7**	**25,3**	**20,4**	**20,0**	**37,1**	**35,5**
10	**Šíření zvuku v uzavřeném prostoru z jednoho zdroje**				ODRAŽENÉ	14,4	14,4	15,3	23,7	23,0	27,4	18,9	14,1	13,7	30,8	29,2
x	Vzdálenost od zdroje	1500,00 m	Směrový činitel	4,00 -	PŘÍMÉ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	7,0
x	Plocha stěn	98 m2	Střední činitel pohltivosti	0,15 -	SOUČET	**14,6**	**14,6**	**15,5**	**23,7**	**23,0**	**27,4**	**19,0**	**14,2**	**13,9**	**30,8**	**29,2**
11	**Součet hladin z několika zdrojů - pole odražených vln**				KOREKCE	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0		
x	Vzdálenost od zdroje	1500,00 m	Počet zdrojů	4 ks	PŘÍMÉ	20,6	20,6	21,5	29,7	29,0	33,4	25,0	20,3	19,9		
x					SOUČET	**20,6**	**20,6**	**21,5**	**29,7**	**29,0**	**33,4**	**25,0**	**20,3**	**19,9**	**36,8**	**35,2**
12	**Filtr A**				Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1		
x					S FILTREM	0,0	0,0	5,4	21,1	25,8	33,4	26,2	21,3	18,8		
x					BEZ FILTRU	**20,6**	**20,6**	**21,5**	**29,7**	**29,0**	**33,4**	**25,0**	**20,3**	**19,9**	**36,8**	**35,2**
13	**Celkový součet**				Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1		
x	**Hladina akustického tlaku s filtrem A [dB]**					**35,2**										
x	**Hladina akustického tlaku [dB]**					**36,8**										

Výpočet hladiny akustického tlaku z provozu vzduchotechniky

Název akce: Bazén RD Třebíč přívod

Popis výpočtu:

Vypracoval: Stepan **Datum:** neděle 20. květen 2018

Poznámka: *1) celková hladina v rozsahu frekvenčních oktávových pásem 31,5 až 8000 Hz jejichž dílčí části jsou uvedeny v předchozím řádku; zda se jedná o hladinu akustického tlaku, nebo výkonu vyplývá z povahy výpočtu a vloženého řádku výpočtu; *2) celková hladina jako v předchozím případě, ale s přepočítáním pomocí filtru A; ÚTLUM - snížení akustického tlaku při šíření zvuku vlivem různých překážek a fyzikálních vlivů, například vzduchotechnických tvarovek v potrubní cestě [dB]; HLUK - vlastní hluk (akustický výkon) vznikající v daném prvku zejména vlivem aerodynamiky [dB]; SOUČET - řádek s mezisoučtem předchozích řádků vyjadřující dle kontextu obvykle hladinu akustického tlaku [dB], případně výkonu [dB]; VÝKON - akustický výkon zdroje [dB]; VÝKON-A - akustický výkon zdroje s přepočítáním pomocí filtru A [dB]

Id. číslo prvku	Popis prvků a jejich parametrů					Oktávová pásma [Hz]									Hladina akustického výkonu / tlaku [dB] *1)	Hladina akustického výkonu / tlaku s filtrem A [dB] *2)
						31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	**Ventilátor**				VÝKON-A	19,6	35,8	54,9	69,4	83,8	81,0	80,2	72,0	68,9		
x	Poznámka:				VÝKON	59,0	62,0	71,0	78,0	87,0	81,0	79,0	71,0	70,0	89,1	87,0
2	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	0,3 m	HLUK	21,5	19,5	17,5	16,5	15,5	14,5	13,5	9,5	2,5	26,3	19,7
x	Průtok vzduchu	600 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	59,0	62,0	71,0	78,0	87,0	81,0	79,0	71,0	70,0	89,1	87,0
3	**Oblouk kruhový**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	-0,2	-1,2	-2,2	-3,2	-4,2	-5,2		
x	Poloměr zaoblení osy	0,15 m	Průměr	0,25 m	HLUK	16,8	15,8	16,3	13,8	11,2	3,4	0,0	0,0	0,0	22,3	12,1
x	Průtok vzduchu	600 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	59,0	62,0	71,0	77,9	85,9	78,9	75,9	66,9	64,9	87,7	85,2
4	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	0,5 m	HLUK	21,5	19,5	17,5	16,5	15,5	14,5	13,5	9,5	2,5	26,3	19,7
x	Průtok vzduchu	600 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	59,0	62,0	71,0	77,9	85,9	78,9	75,9	66,9	64,9	87,7	85,2
5	**Oblouk kruhový**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	-0,2	-1,2	-2,2	-3,2	-4,2	-5,2		
x	Poloměr zaoblení osy	0,15 m	Průměr	0,25 m	HLUK	16,8	15,8	16,3	13,8	11,2	3,4	0,0	0,0	0,0	22,3	12,1
x	Průtok vzduchu	600 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	59,0	62,0	71,0	77,7	84,7	76,7	72,7	62,7	59,7	86,4	83,5
6	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	0,5 m	HLUK	21,5	19,5	17,5	16,5	15,5	14,5	13,5	9,5	2,5	26,3	19,7
x	Průtok vzduchu	600 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	59,0	62,0	71,0	77,7	84,7	76,7	72,7	62,7	59,7	86,4	83,5
7	**Oblouk kruhový**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	-0,2	-1,2	-2,2	-3,2	-4,2	-5,2		
x	Poloměr zaoblení osy	0,20 m	Průměr	0,25 m	HLUK	16,8	15,8	16,3	13,8	11,2	3,4	0,0	0,0	0,0	22,3	12,1
x	Průtok vzduchu	600 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	59,0	62,0	71,0	77,6	83,6	74,6	69,6	58,6	54,6	85,3	82,0
8	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	3,0 m	HLUK	21,5	19,5	17,5	16,5	15,5	14,5	13,5	9,5	2,5	26,3	19,7
x	Průtok vzduchu	600 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	59,0	62,0	71,0	77,6	83,6	74,6	69,6	58,6	54,6	85,3	82,0
9	**Oblouk kruhový**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	-0,2	-1,2	-2,2	-3,2	-4,2	-5,2		
x	Poloměr zaoblení osy	0,15 m	Průměr	0,25 m	HLUK	16,8	15,8	16,3	13,8	11,2	3,4	0,0	0,0	0,0	22,3	12,1
x	Průtok vzduchu	600 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	59,0	62,0	71,0	77,4	82,4	72,4	66,4	54,4	49,4	84,2	80,6
10	**Oblouk kruhový**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	-0,2	-1,2	-2,2	-3,2	-4,2	-5,2		
x	Poloměr zaoblení osy	0,15 m	Průměr	0,25 m	HLUK	16,8	15,8	16,3	13,8	11,2	3,4	0,0	0,0	0,0	22,3	12,1
x	Průtok vzduchu	600 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	59,0	62,0	71,0	77,3	81,3	70,3	63,3	50,3	44,3	83,3	79,3
11	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	0,2 m	HLUK	21,5	19,5	17,5	16,5	15,5	14,5	13,5	9,5	2,5	26,3	19,7
x	Průtok vzduchu	600 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	59,0	62,0	71,0	77,3	81,3	70,3	63,3	50,3	44,3	83,3	79,3
12	**Odbočka kruhová - odbočení**				ÚTLUM	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-7,4	-9,1	-8,4	-9,4		
x	Poměr ploch	2,00 -	Šířka odbočky	0,25 m	HLUK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	7,0
x	Průtok vzduchu výstupu	100 m3/h	Plocha odbočky	0,05 m2	SOUČET	56,0	59,0	68,0	74,2	78,2	62,8	54,1	41,9	34,8	80,1	75,8
13	**Kruhové potrubí rovné**				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x			Délka	0,3 m	HLUK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	7,0
x	Průtok vzduchu	100 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	56,0	59,0	68,0	74,2	78,2	62,8	54,1	41,9	34,8	80,1	75,8
15	**Šíření zvuku v uzavřeném prostoru z jednoho zdroje**				ODRAŽENÉ	35,9	39,0	52,6	61,9	63,9	46,5	40,8	28,9	19,1	66,3	61,6
x	Vzdálenost od zdroje	1500,00 m	Směrový činitel	4,00 -	PŘÍMÉ	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	9,8	7,2
x	Plocha stěn	98 m2	Střední činitel pohltivosti	0,15 -	SOUČET	35,9	39,0	52,6	61,9	63,9	46,5	40,8	28,9	19,2	66,3	61,6
16	**Součet hladin z několika zdrojů - pole odražených vln**				KOREKCE	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8		
x	Vzdálenost od zdroje	1500,00 m	Počet zdrojů	6 ks	PŘÍMÉ	43,6	46,8	60,4	69,7	71,7	54,3	48,6	36,7	27,0		
x					SOUČET	43,6	46,8	60,4	69,7	71,7	54,3	48,6	36,7	27,0	74,1	69,4
17	**výusť**				ÚTLUM	-10,0	-15,0	-14,0	-13,0	-18,0	-21,0	-19,0	-23,0	-18,0		
x	Poznámka:				HLUK	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	29,5	27,0
x					SOUČET	33,8	32,0	46,4	56,7	53,7	33,5	30,1	20,9	20,3	58,7	52,6
18	**Šíření zvuku v uzavřeném prostoru z jednoho zdroje**				ODRAŽENÉ	27,5	25,7	40,1	50,3	47,3	27,1	23,7	14,6	14,0	52,4	46,2
x	Vzdálenost od zdroje	1,00 m	Směrový činitel	4,00 -	PŘÍMÉ	28,9	27,1	41,5	51,7	48,7	28,5	25,1	15,9	15,4	53,8	47,6
x	Plocha stěn	98 m2	Střední činitel pohltivosti	0,15 -	SOUČET	31,2	29,4	43,8	54,1	51,1	30,9	27,5	18,3	17,7	56,1	50,0
19	**Filtr A**				Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1		
x					S FILTREM	0,0	3,2	27,7	45,5	47,9	30,9	28,7	19,3	16,6		
x					BEZ FILTRU	31,2	29,4	43,8	54,1	51,1	30,9	27,5	18,3	17,7	56,1	50,0
20	**Celkový součet**				Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1		
x	**Hladina akustického tlaku s filtrem A [dB]**					50,0										
x	**Hladina akustického tlaku [dB]**					56,1										

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

VĚTRÁNÍ – VÝPIS PRVKŮ

Výpis prvků

VZT jednotka RD

značení	popis	dimenze (mm)	šířka (mm)	výška (mm)	délka (m)	množství (ks)
0.00	vzduchotechnická jednotka RD - DUPLEX 500 Multi Eco					
	Odpadní vzduch					
1.01	hranaté potrubí		160	40	51,80	
1.02	podlahový přechod stropní kolmé napojení 125mm					6
1.03	kanálová spojka úhlová 45°		160	40		28
1.04	rozdělovací komora PKJ		340	400		1
1.05	přechod komora pro rozdělovací komoru RKJ		340	400		1
1.06	kruhové potrubí- spiro	80			0,90	
1.07	kruhové potrubí- spiro	160			7,50	
1.08	kruhové potrubí spiro	200			17,60	
1.09	kruhové flexi potrubí SONOFLEX	80			5,80	
1.10	kruhové flexi potrubí SONOFLEX	125			6,45	
1.11	kruhové koleno pro potrubí 80mm 90°					1
1.12	kruhové koleno pro potrubí 160mm 45°					1
1.13	kruhové koleno pro potrubí 160mm 90°					1
1.14	kruhové koleno pro potrubí 200mm 45°					2
1.15	kruhové koleno pro potrubí 200mm 90°					1
1.16	T kus, kulaté potrubí 160-125mm					1
1.17	T kus, kulaté potrubí 200-125mm					2
1.18	T kus, kulaté potrubí 200-100mm					1
1.41	kalhotový kus kulaté potrubí 80mm					1
1.19	kalhotový kus kulaté potrubí 125mm					1
1.38	redukce kulaté potrubí 160mm- 200mm				0,10	1
1.20	Talířový ventil TVOM 80					2
1.21	Talířový ventil TVOM 100					1
1.22	Talířový ventil TVOM 125					9
	Čerstvý vzduch	**dimenze (m)**	**šířka (m)**	**výška (m)**	**délka (m)**	**množství**
1.01	hranaté potrubí		160	40	90,80	
1.02	podlahový přechod stropní kolmé napojení 125mm					8
1.03	kanálová spojka úhlová 45°		160	40		36
1.04	rozdělovací komora PKJ		340	400		1
1.05	přechod komora pro rozdělovací komoru RKJ		340	400		1
1.06	kruhové potrubí- spiro	80				0,8
1.07	kruhové potrubí- spiro	160				6,2
1.08	kruhové potrubí spiro	200				15,1
1.10	kruhové flexi potrubí SONOFLEX	125				21,4
1.11	kruhové koleno pro potrubí 80mm 90°					1
1.12	kruhové koleno pro potrubí 160mm 45°					1
1.13	kruhové koleno pro potrubí 160mm 90°					1
1.14	kruhové koleno pro potrubí 200mm 45°					2
1.16	T kus, kulaté potrubí 160-125mm					1
1.17	T kus, kulaté potrubí 200-125mm					2
1.18	T kus, kulaté potrubí 200-100mm					1
1.38	redukce kulaté potrubí 160mm- 200mm				0,10	1
1.23	Talířový ventil TVPM 100					2
1.24	Talířový ventil TVPM 125					11
1.25	redukce hranaté potrubí 200x250 na kulaté 200mm					1
	Přiváděný vzduch do interiéru	**dimenze (m)**	**šířka (m)**	**výška (m)**	**délka (m)**	**množství**
1.08	kruhové potrubí spiro	200				7,5
1.15	kruhové koleno pro potrubí 200mm 90°					4
1.30	větrací mřížka na fasádu					1
	0dváděný vzduch z interiéru	**dimenze (m)**	**šířka (m)**	**výška (m)**	**délka (m)**	**množství**
1.26	hranaté potrubí		200	250	0,60	
1.25	redukce hranaté potrubí 200x250 na kulaté 200mm				0,10	1
1.08	kruhové potrubí spiro	200				4
1.15	kruhové koleno pro potrubí 200mm 90°					1
1.30	větrací mřížka na fasádu					1

	VZT jednotka bazén					
značení	**popis**	**dimenze (mm)**	**šířka (mm)**	**výška (mm)**	**délka (m)**	**množství (ks)**
0.00	vzduchotechnická jednotka RD - DUPLEX RDH5					1
	Odpadní vzduch					
1.27	kruhové potrubí- spiro	100			11,50	
1.07	kruhové potrubí- spiro	160			7,00	
1.08	kruhové potrubí spiro	200			5,20	
1.27	kruhové koleno pro potrubí 100mm 90°					5
1.13	kruhové koleno pro potrubí 160mm 90°					1
1.15	kruhové koleno pro potrubí 200mm 90°					1
1.28	T kus, kulaté potrubí 160-160mm					1
1.29	T kus, kulaté potrubí 200-200mm					1
1.39	redukce kulaté potrubí 100mm- 160mm				0,10	2
1.38	redukce kulaté potrubí 160mm- 200mm				0,10	2
1.21	Talířový ventil TVOM 100					2
1.22	Talířový ventil TVOM 125					5
	Čerstvý vzduch	**dimenze (m)**	**šířka (m)**	**výška (m)**	**délka (m)**	**množství**
1.07	kruhové potrubí- spiro	160				3,5
1.08	kruhové potrubí spiro	200				3,9
1.31	kruhové potrubí spiro	250				7,5
1.10	kruhové flexi potrubí SONOFLEX	125				
1.11	kruhové koleno pro potrubí 80mm 90°					
1.12	kruhové koleno pro potrubí 160mm 45°					
1.13	kruhové koleno pro potrubí 160mm 90°					1
1.32	kruhové koleno pro potrubí 250mm 90°					3
1.33	kruhové koleno pro potrubí 250mm 45°					2
1.34	T kus, kulaté potrubí 160-160mm					1
1.35	T kus, kulaté potrubí 200-160mm					2
1.18	T kus, kulaté potrubí 250-160mm					2
1.38	redukce kulaté potrubí 160mm- 200mm				0,10	2
1.40	redukce kulaté potrubí 200mm- 250mm				0,10	2
1.36	Výústka se štěrbinovým výtokem vzduchu VSV 1200L					3
1.37	Výústka se štěrbinovým výtokem vzduchu VSV 1200P					3
	Přiváděný vzduch do interiéru	**dimenze (m)**	**šířka (m)**	**výška (m)**	**délka (m)**	**množství**
1.07	kruhové potrubí spiro	160				5,5
1.13	kruhové koleno pro potrubí 160mm 90°					3
1.30	větrací mřížka na fasádu					1
	0dváděný vzduch z interiéru	**dimenze (m)**	**šířka (m)**	**výška (m)**	**délka (m)**	**množství**
1.07	kruhové potrubí spiro	160				4
1.13	kruhové koleno pro potrubí 160mm 90°					2
1.30	větrací mřížka na fasádu					1