

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

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



PROJEKT VĚTRÁNÍ MULTIFUNKČNÍ BUDOVY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. MATOUŠ GUT

Vedoucí diplomové práce :

Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

Konzultant :

**Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.
K1125**

2016/2017



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Gut

Jméno: Matouš

Osobní číslo: 381343

Zadávací katedra: k11125

Studijní program: Inteligentní budovy

Studijní obor: Inteligentní budovy

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Projekt větrání multifunkční budovy

Název diplomové práce anglicky: Design of multifunctional building ventilation

Pokyny pro vypracování:

Zpracujte prováděcí projekt větracího systému multifunkční budovy. Navrhněte odpovídající řešení pro jednotlivé provozy se zohledněním jejich specifických požadavků. Vypracujte výkresovou dokumentaci, technickou zprávu a výpis materiálů. Navrhněte princip systému měření a regulace, vypracujte schéma systému.

Seznam doporučené literatury:

Gebauer G., Horká H., Rubinová O. Vzduchotechnika, Era - vydavatelství, ISBN: 80-7366-027-X, 262 s., 2005.

Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: 20.2.2017

Termín odevzdání diplomové práce: 21.5.2017

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího práce

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

Prohlašuji, že jsem svoji diplomovou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a podkladů.

V Praze dne 5. května 2017

Chtěl bych poděkovat Ing. Danielovi Adamovskému, Ph.D. za vedení mé diplomové práce, cenné rady a odborný dohled.

OBSAH:

- Základní údaje o diplomové práci
 - Titulní strana
 - Zadání
 - Čestné prohlášení
 - Poděkování
 - Obsah
 - Anotace
 - Seznam použité literatury
- Projekt Vzduchotechniky
 - Seznam dokumentace
 - Technická zpráva
 - Výpočet větrání bazénové haly
 - Tabulka místností
 - Specifikace VZT jednotek
 - Půdorys střechy – řídicí výkres
 - Půdorys střechy – část 1
 - Půdorys střechy – část 2
 - Půdorys 1.NP – řídicí výkres
 - Půdorys 1.NP – část 1
 - Půdorys 1.NP – část 2
 - Půdorys 1.PP – řídicí výkres
 - Půdorys 1.PP – část 1
 - Půdorys 1.PP – část 2
 - Půdorys 2.PP – řídicí výkres
 - Půdorys 2.PP – část 1
 - Půdorys 2.PP – část 2
 - Půdorys 3.PP
 - Půdorys strojovny VZT č. 2.26
 - Řezy – část 1
 - Řezy – část 2
 - Řezy – část 3
 - Tabulka požárních a motorických klapek
 - Tlakové ztráty
 - Výkaz výměr
 - Vizualizace
- Projekt Měření a regulace
 - Seznam dokumentace
 - Technická zpráva
 - Schéma řízení VZT

ANOTACE:

Diplomová práce obsahuje projekt větrání multifunkční budovy – Centrum pro volný čas „Na Fialce“. Jedná se o třípodlažní budovu v Říčanech u Prahy. V budově je uvažováno se třemi provozními celky: bazén, kinosál, tělocvična. Projekt je koncipován do dvou částí. První část projektu se zabývá návrhem vzduchotechnických zařízení pro větrání uvedených provozních celků. Druhá část se zabývá ovládáním a řízením těchto zařízení.

ABSTRACT:

The Diploma Thesis contains a project of ventilation of a multifunctional building - The Leisure Centre "Na Fialce". This is a three-storey building in Říčany u Prahy. Three units are considered in the building: the swimming pool, the cinema, the gym. The project is conceived in two parts. The first part of the project deals with the design of air-conditioning equipment for ventilation of the above mentioned operational units. The second part deals with the control and control of these devices.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PODKLADŮ:

- Gebauer G., Horká H., Rubinová O. Vzduchotechnika, Era – vydavatelství, ISBN: 80-7366-027-X, 262 s., 2005.
- J.Chyský, K.Hemzal a kol. Technický průvodce - Větrání a klimatizace, Brno: Bolit-B Press, 2002.
- VDI 2089 (nové vydání) Technické vybavení budov, plováren, kryté bazény
- ČSN EN 1314 Větrání budov
- Vyhláška č.292/2006, kterou se mění vyhláška č.135/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch
- ČSN 12 7010 Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení.
- Větrání plaveckých bazénů – Ing. Daniel Adamovský, Ph.D. dostupné na webových stránkách katedry technických zařízení budov ČVUT http://tzb.fsv.cvut.cz/files/vyuka/tz31/zadani/tz31-u2-vetrani_bazenu.pdf
- Návrh a dimenzování VZT pro bazény (I) Ing. Jan Schwarzer – dostupné na webových stránkách tzb-info <http://vetrani.tzb-info.cz/teorie-a-vypocty-vetrani-klimatizace/4218-navrh-a-dimenzovani-vzt-pro-bazeny-i>
- Návrh a dimenzování VZT pro bazény (II) Ing. Jan Schwarzer – dostupné na webových stránkách tzb-info <http://vetrani.tzb-info.cz/teorie-a-vypocty-vetrani-klimatizace/4237-navrh-a-dimenzovani-vzt-pro-bazeny-ii>

DIPLOMOVÁ PRÁCE
Větrání multifunkční budovy
Centrum pro volný čas - Na Fialce



ČVUT v PRAZE
FA Stavební
Inteligentní budovy

VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

PROJEKT VZDUCHOTECHNIKY

MĚŘÍTKO: - AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU:	CVUT	IB	DP	VZT	-	-
----------------	------	----	----	-----	---	---

DIPLOMOVÁ PRÁCE
Větrání multifunkční budovy
Centrum pro volný čas - Na Fialce



ČVUT v PRAZE
FA Stavební
Inteligentní budovy

VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

NÁZEV VÝKRESU: SEZNAM DOKUMENTACE

MĚŘÍTKO: - AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU: C V U T I B D P V Z T 1 0 1 0 0

ŠKOLA:	ČVUT v Praze
FAKULTA:	Fakulta Stavební
STUDIJNÍ OBOR:	Inteligentní budovy
PŘEDMĚT:	Diplomová práce - 125DPIB
TÉMA:	Větrání multifunkční budovy
OBJEKT:	Centrum pro volný čas - Na Fialce
PROFESE:	Vzduchotechnika
VYPRACOVAL:	Bc. Matouš Gut
VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.
STUPEŇ DOKUMENTACE:	Dokumentace pro provádění stavby

ŠKOLA	STUDIJNÍ OBOR	PŘEDMĚT	PROFESE	ČÍSLO PŘÍLOHY	REVIZE	NÁZEV DOKUMENTU	OZNAČENÍ DOKUMENTU	MĚŘÍTKO	POČET FORMÁTŮ A4	VYPRACOVAL	datum vydání
CVUT	IB	DP	VZT	101	00	Seznam dokumentace	CVUT_IB_DP_VZT_101_00	-	3 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	102	00	Technická zpráva	CVUT_IB_DP_VZT_102_00	-	23 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	103	00	Výpočet větrání bazénové haly	CVUT_IB_DP_VZT_103_00	-	3 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	104	00	Tabulka místností	CVUT_IB_DP_VZT_104_00	-	3 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	105	00	Specifikace VZT jednotek	CVUT_IB_DP_VZT_105_00	-	39 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	106	00	Půdorys střechy - řídicí výkres	CVUT_IB_DP_VZT_106_00	1:200	2 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	107	00	Půdorys střechy - část 1	CVUT_IB_DP_VZT_107_00	1:50	10 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	108	00	Půdorys střechy - část 2	CVUT_IB_DP_VZT_108_00	1:50	6 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	109	00	Půdorys 1.NP - řídicí výkres	CVUT_IB_DP_VZT_109_00	1:200	2 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	110	00	Půdorys 1.NP - část 1	CVUT_IB_DP_VZT_110_00	1:50	10 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	111	00	Půdorys 1.NP - část 2	CVUT_IB_DP_VZT_111_00	1:50	12 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	112	00	Půdorys 1.PP - řídicí výkres	CVUT_IB_DP_VZT_112_00	1:200	2 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	113	00	Půdorys 1.PP - část 1	CVUT_IB_DP_VZT_113_00	1:50	10 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	114	00	Půdorys 1.PP - část 2	CVUT_IB_DP_VZT_114_00	1:50	18 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	115	00	Půdorys 2.PP - řídicí výkres	CVUT_IB_DP_VZT_115_00	1:200	2 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	116	00	Půdorys 2.PP - část 1	CVUT_IB_DP_VZT_116_00	1:50	10 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	117	00	Půdorys 2.PP - část 2	CVUT_IB_DP_VZT_117_00	1:50	9 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	118	00	Půdorys 3.PP	CVUT_IB_DP_VZT_118_00	1:50	12 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017

ŠKOLA	STUDIJNÍ OBOR	PŘEDMĚT	PROFESE	ČÍSLO PŘÍLOHY	REVIZE	NÁZEV DOKUMENTU	OZNAČENÍ DOKUMENTU	MĚŘÍTKO	POČET FORMÁTŮ A4	VYPRACOVAL	datum vydání
CVUT	IB	DP	VZT	119	00	Půdorys strojovny VZT č.2.26	CVUT_IB_DP_VZT_119_00	1:50	2 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	120	00	Řezy - část 1	CVUT_IB_DP_VZT_120_00	1:50	8 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	121	00	Řezy - část 2	CVUT_IB_DP_VZT_121_00	1:50	4 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	122	00	Řezy - část 3	CVUT_IB_DP_VZT_122_00	1:50	8 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	123	00	Tabulka požárních a motorických klapek	CVUT_IB_DP_VZT_123_00	-	2 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	124	00	Tlakové ztráty	CVUT_IB_DP_VZT_124_00	-	11 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	125	00	Výkaz výměr	CVUT_IB_DP_VZT_125_00	-	19 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	VZT	126	00	Vizualizace	CVUT_IB_DP_VZT_126_00	-	5 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017

DIPLOMOVÁ PRÁCE
Větrání multifunkční budovy
Centrum pro volný čas - Na Fialce



ČVUT v PRAZE
FA Stavební
Inteligentní budovy

VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

NÁZEV VÝKRESU: TECHNICKÁ ZPRÁVA

MĚŘÍTKO: - AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU: C V U T I B D P V Z T 1 0 2 0 0

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Předmět : Diplomová práce 125DPIB
Téma : Projekt větrání multifunkční budovy
Školní rok : LS 2016 / 2017

Druh dokumentace : Dokumentace pro provádění stavby
Vypracoval : Bc. Matouš Gut
Vedoucí práce : Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY

1 ÚVOD

2 VSTUPNÍ PARAMETRY

3 KONCEPCE ŘEŠENÍ VZDUCHOTECHNIKY

- 3.1 Větrání bazénové haly
- 3.2 Větrání šaten - hosté
- 3.3 Větrání šaten - zaměstnanci
- 3.4 Větrání regeneračního centra
- 3.5 Větrání učeben
- 3.6 Větrání kavárny
- 3.7 Větrání hygienického zázemí - učebny
- 3.8 Větrání kotelny
- 3.9 Větrání strojovny vzduchotechniky
- 3.10 Větrání strojovny bazénu
- 3.11 Chlazení učeben
- 3.12 Chlazení učeben
- 3.13 Chlazení kavárny
- 3.14 Větrání tělocvičen
- 3.15 Větrání a chlazení technických místností
- 3.16 Větrání vstupní haly + hygienické zázemí
- 3.17 Větrání šaten – tělocvična
- 3.18 Větrání kinosálu
- 3.19 Provozní větrání schodiště CHÚC typu „A“
- 3.20 Požární větrání schodiště CHÚC typu „A“
- 3.21 Větrání úklidových komor
- 3.22 Dveřní vzduchové clony

4 POŽADAVKY NA ENERGIE

5 POŽÁRNÍ OCHRANA

6 OCHRANA PŘED ÚČINKY HLUKU A VIBRACÍ

7 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

8 POŽADAVKY NA PROJEKTY NAVAZUJÍCÍCH PROFESÍ

- 8.1 STAVBA
- 8.2 ELEKTRO
- 8.3 ÚT
- 8.4 CHL
- 8.5 MĚŘENÍ A REGULACE
- 8.6 ZTI

9 PŘÍLOHY

1. ÚVOD

Projekt řeší větrání objektu Centra pro volný čas – Na Fialce. Projekt řeší větrání bazénu, regeneračního centra, učeben se zázemím, kavárny, kinosálu, tělocvičny a přidružených místností. Jedná se o třípodlažní budovu v Říčanech u Prahy. Komplex bude vybaven zařízením vzduchotechniky podle platných norem, předpisů a hygienických požadavků.

Pro vypracování projektu bylo použito následujících podkladů:

- ČSN 12 7010 Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení
 - ČSN EN 1314 Větrání budov
 - ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
 - ČSN 73 0802 Požární ochrana staveb, nevýrobní objekty
 - ČSN EN 12792 Větrání budov - Značky, terminologie a grafické značky
 - ČSN EN 15240 Větrání budov - Energetická náročnost budov - Směrnice pro inspekci klimatizačních systémů
 - ČSN EN 15239 Větrání budov - Energetická náročnost budov - Směrnice pro inspekci systémů větrání
 - ČSN 12 0017 Metody měření a hodnocení hluku vzduchotechnických zařízení. Všeobecná ustanovení
 - ČSN EN 1505 Větrání budov - Kovové plechové potrubí a armatury pravoúhlého průřezu - Rozměry
 - ČSN EN 1506 Větrání budov - Kovové plechové potrubí a armatury kruhového průřezu - Rozměry
 - ČSN EN 12097 Větrání budov - Vzduchovody - Požadavky na části vzduchovodních systémů z hlediska údržby
 - ČSN EN 13403 Větrání budov - Nekovová potrubí - Vzduchotechnická potrubí vyrobená z izolačních desek
 - ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
 - ČSN EN 12236 Větrání budov - Závěsy a uložení potrubí - Požadavky na pevnost
 - ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
 - VDI 2089 Technické vybavení budov, plováren, kryté bazény
 - Větrání plaveckých bazénu – Ing. Daniel Adamovský, Ph.D
 - Průmyslová vzduchotechnika – Bazén – Ing. Jan Schwarzer
- Všeobecná ustanovení**
- ČSN EN 15241 Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení energetických ztrát způsobených větráním a infiltrací v komerčních budovách
 - ČSN EN 15251 Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, teplotního prostředí, osvětlení a akustiky
 - ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
 - zákon č.183/2006 Sb., stavební zákon, v platném znění
 - vyhláška č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, v platném znění
 - vyhláška č.499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

- NAŘÍZENÍ VLÁDY 272/2011 ze dne 24.8.2011 v platném znění (novela 2016) o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- VYHLÁŠKA 343/2009 Sb. ze dne 25. září 2009 o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
- ZÁKON 406/2000 Sb. ze dne 25. října 2000 o hospodaření energií
- NAŘÍZENÍ VLÁDY 93/2012, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.
- Vyhláška č.292/2006, kterou se mění vyhláška č. 135/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch
- NAŘÍZENÍ VLÁDY 101/2005 Sb. ze dne 26. ledna 2005 o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- ZÁKON 262/2006 Sb. ze dne 21. dubna 2006 zákoník práce
- vyhláška č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, v platném znění
- ČSN 73 0810:2016 – Požární bezpečnost staveb- Společná ustanovení
- ČSN 73 0802:2009 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN P CEN/TR 12101-5:2008 předběžná česká technická norma:

Dále byly použity technické normy a podklady výrobců jednotlivých vzduchotechnických zařízení.

Navržené řešení vzduchotechniky je patrné z příložených výkresů, kde je kromě prostorového řešení uvedeno i množství větracího vzduchu.

Výkony všech zařízení včetně požadavků na energie jsou patrné z příložené tabulky zařízení.

Dle účelu jsou vzduchotechnická zařízení rozdělena takto:

- 01 – Větrání bazénové haly
- 02 – Větrání šaten – hosté bazén
- 03 – Větrání šaten – zaměstnanci bazén
- 04 – Větrání regeneračního centra
- 05 – Větrání učeben
- 06 – Větrání kavárny
- 07 – Větrání hygienického zázemí – učebny
- 08 – Větrání kotelny
- 09 – Větrání strojovny VZT
- 10 – Větrání strojovny bazénu
- 11 – Chlazení učeben
- 12 – Chlazení učeben
- 13 – Chlazení kavárny
- 14 – Větrání tělocvičen

- 15 – Větrání technických místností
- 16 – Větrání vstupní haly + hygienické zázemí
- 17 – Větrání šaten – tělocvična
- 18 – Větrání kinosálu
- 19 – Provozní větrání schodiště – CHÚC
- 20 – Požární větrání schodiště – CHÚC
- 21 – Větrání úklidových komor
- 22 – Dveřní vzduchové clony

Dispoziční řešení a množství vzduchu pro jednotlivé prostory je patrné z výkresové části dokumentace.

2. VSTUPNÍ PARAMETRY

Vstupní údaje.

Zeměpisná šířka :	50°s.š.
Nadmořská výška :	210 mnm
Normální tlak vzduchu :	96 kPa

Výpočtové údaje pro venkovní vzduch:

Parametr	zima	léto
Teplota suchého teploměru	-15°C	+32°C
Teplota vlhkého teploměru	-16°C	+20°C
Relativní vlhkost vzduchu	98%	32%
Absolutní vlhkost vzduchu	0,8 g/kg s.v.	9,5 g/kg s.v.
Průměrné rozpětí středních suchých teplot	5 K	9 K

Požadované parametry mikroklimatu jednotlivých prostor:

Ve volnočasovém centru se nepočítá v učebnách s prázdninovým provozem.

Místnost	zima		léto	
	Teplota suchého teploměru °C	Relativní vlhkost vzduchu %	Teplota suchého teploměru °C	Relativní vlhkost vzduchu %
bazén	min. 28	min 30	34	max.65
kavárna	20 ± 2	min 30	26 ± 2	nepožadováno
vstupy	min 15	min 30		nepožadováno
haly čekárny, chodby	20 ± 2	nepožadováno		nepožadováno
terapie, ochlazovny	22 ± 2	nepožadováno	28 ± 2	nepožadováno
sklady a t.místnosti	10 – 20	nepožadováno	max 35	nepožadováno
učebny	20 ± 2	min 30	26 ± 2	30-65
tělocvična	min. 18	max. 70	max. 28	nepožadováno
kinosál	20 ± 2	max. 60	26 ± 2	nepožadováno

Požadované výměny čerstvého venkovního vzduchu v místnostech

Místnost	množství vzduchu m ³ /h	požadovaná výměna x/h
Bazén		4 - 8
Šatny	20 m ³ /h / skříňka	4 - 6
Kavárna	50 m ³ /h / osoba	
Kinosál	50 m ³ /h / osoba	
Tělocvična	20-90 m ³ /h / osoba	
Učebny	25 m ³ /h / osoba	
Šatna	20 m ³ /h / skříňka	

Navrhované parametry:

Objemový průtok:	WC	-50 m ³ /h
	Umyvadlo	-25 m ³ /h
	Sprcha	-150 m ³ /h
	Pisoár	-25 m ³ /h

3. KONCEPCE ŘEŠENÍ VZDUCHOTECHNIKY

3.1. Větrání bazénové haly

Větrání haly bazénu a brouzdaliště je navrženo jako mírně podtlakové. Pro plavecký bazén je požadována teplota vody 26°C, teplota vzduchu 30°C, pro prostor brouzdaliště je požadována teplota vody 28°C, teplota vzduchu 30°C.

Plocha vodní hladiny bazénu je 315 m² a brouzdaliště 9,8 m². Maximální počet návštěvníků – 65, 300 osob/den. Přívod a odvod vzduchu zajistí sestavná bazénová klimatizační VZT jednotka s rekuperací (umístěná ve strojovně VZT v 1.PP) s filtry, ventilátory, vodním ohřivačem, deskovým výměníkem ZZT a cirkulační klapkou. Před i za jednotkou budou osazeny tlumiče hluku. Sání čerstvého vzduchu bude protidešťovou žaluzií z jižní fasády. VZT potrubí pro větrání bazénu bude nekorodující, vodotěsné a opatřené tepelnou izolací. Výfuk vzduchu bude veden nekorodujícím vodotěsným potrubím nad střechu objektu. Distribuci vzduchu do prostoru bazénu zajistí vyústky zabudované do lavic pod prosklenou severní fasádou a částečně bude přívodní vzduch přiváděn stropními anemostaty umístěných mezi žebírky stropní konstrukce bazénu. Přívodní potrubí bude dále rozvedeno do místnosti plavčíka. Odvod vzduchu bude nerezovými vyústkami pod stropem a v lavicích u protilehlé stěny. Odvod vzduchu z prostoru brouzdaliště je navržen nerezovými odvodními vyústkami umístěnými pod stropem. Výfuk odpadního vzduchu bude vyveden požárně izolovaným potrubím nad střechu.

VZT zajišťuje :

- přívod teplého suchého vzduchu s nízkou relativní vlhkostí k proskleným stěnám
- trvale mírný podtlak v prostoru bazénu (14080/14770 m³/h) vůči okolnímu prostoru
- u podlahových rozvodů z nerez plechu jejich dokonalou vodotěsnost, vyspádování ke sběru kondenzátu, přístup pro čištění a dokonalou tepelnou izolaci a zamezení zatékání vody z podlahy
- rozvody VZT mimo prostor bazénu z těsného nekorodujícího potrubí (např. z polyuretanu, nerez – při PU) ve spádu k odvodnění kondenzátu a s tepelnou izolací.
- odsávací vyústku na protilehlé straně od okenních ploch, ve výšce pod stropem prostoru a ve výšce hladiny
- vzduchotechnické jednotky a rozvody v provedení do agresivního prostředí (chlor), tzn. s rekuperačním výměníkem z nerez nebo z plastu, odvodňovací vany nerez, nebo speciální úpravy

Jednotka bude vybavena vlastní regulací, která umožní řízení a nastavení požadovaných parametrů vzduchu i diagnostiku poruchových stavů. Ovládání jednotky bude umístěno v prostoru strojovny. Množství přívodního vzduchu zajistí max. relativní vlhkost 65% v prostoru bazénové haly.

Provedení potrubí, VZT jednotky a všech prvků bude pro bazény – nerez, plast.

3.2. Větrání šaten – hosté bazén

Větrání šaten a sprch pro bazén je navrženo jako podtlakové. Přívod a odvod vzduchu zajistí sestavná VZT jednotka (umístěná ve strojovně VZT v 1.PP) s filtry, ventilátory, vodním ohřivačem, přímým chladičem a deskovým výměníkem ZZT. Před i za jednotkou budou osazeny tlumiče hluku. Sání čerstvého vzduchu bude přes protidešťovou žaluzii z jižní fasády. Výfuk odpadního vzduchu bude vyveden požárně izolovaným potrubím nad střechu.

Přívod vzduchu bude do prostoru šaten, odtah z prostoru sprch a WC. Distribuci vzduchu do prostoru zajistí vířivé anemostaty umístěné v podhledu místnosti, odvod vzduchu bude talířovými ventily v podhledu místnosti sprch a WC. Prostory budou propojené stěnovými mřížkami.

Jednotka bude vybavena vlastní regulací, která umožní řízení a nastavení požadovaných parametrů vzduchu i diagnostiku poruchových stavů.

Jednotka je uváděna do chodu při pobytu osob v místnosti, z velínu nebo od vlhkostního čidla při nočním útlumu.

Navrhované parametry:

Objemový průtok:	WC	-50 m ³ /h
	Umyvadlo	-25 m ³ /h
	Sprcha	-150 m ³ /h

Navrhované parametry:

Objemový průtok:	přívod: 2980 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=400$ Pa
	odvod: 3180 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=400$ Pa

Parametry VZT jednotky – viz tabulka zařízení + seznam AHU.

3.3. Větrání šaten – zaměstnanci

Větrání šaten pro zaměstnance je navrženo jako podtlakové. Přívod a odvod vzduchu zajistí kompaktní VZT jednotka (umístěná ve strojovně VZT v 1.PP) s filtry, ventilátory, vodním ohřivačem a deskovým výměníkem ZZT. Před i za jednotkou budou osazeny tlumiče hluku. Sání čerstvého vzduchu bude přes protidešťovou žaluzii z jižní fasády. Výfuk odpadního vzduchu bude vyveden požárně izolovaným potrubím nad střechu.

Přívod vzduchu bude do prostoru šaten, odtah z prostoru sprch a WC. Distribuci vzduchu do prostoru zajistí vířivé anemostaty umístěné v podhledu místnosti, odvod vzduchu bude talířovými ventily v podhledu místnosti sprch a WC. Prostory budou vzduchově propojeny dveřními mřížkami.

Jednotka bude vybavena vlastní regulací, která umožní řízení a nastavení požadovaných parametrů vzduchu i diagnostiku poruchových stavů. Ovládání jednotky bude umístěno v prostoru strojovny.

Navrhované parametry:

Objemový průtok:	WC	-50 m ³ /h
	Umyvadlo	-25 m ³ /h
	Sprcha	-150 m ³ /h
	Skříňka	+20 m ³ /h

Navrhované parametry:

Objemový průtok:	přívod: 400 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=250$ Pa
	odvod: 460 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=250$ Pa

Parametry VZT jednotky – viz tabulka zařízení.

3.4. Větrání regeneračního centra

Větrání prostoru saun a rehabilitace je navrženo jako rovnotlak. Přívod a odvod vzduchu zajistí sestavná VZT jednotka (umístěná ve strojovně VZT v 1.PP) s filtry, ventilátory, vodním ohříváčem, přímým chladičem a deskovým výměníkem ZZT. Před i za jednotkou budou osazeny tlumiče hluku. Sání čerstvého vzduchu bude přes protidešťovou žaluzii z jižní fasády. Výfuk odpadního vzduchu bude vyveden požárně izolovaným potrubím nad střechu.

Přívod vzduchu bude do prostoru ochlazovny, odpočívárny a rehabilitace. Odvod vzduchu z ochlazovny bude přes přilehlé hygienické zázemí. Distribuci vzduchu do prostoru ochlazovny zajistí talířové ventily osazené v podhledu, odvod vzduchu z hygienického zázemí sauny bude talířovými ventily. Prostory budou propojené dveřními mřížkami. Jednotka bude vybavena vlastní regulací, která umožní řízení a nastavení požadovaných parametrů vzduchu i diagnostiku poruchových stavů.

Přívod a odvod vzduchu z prostoru odpočívárny, konzultačních místností a chodeb zajistí vířivé anemostaty umístěné v podhledu.

Přívod vzduchu do prostoru šaten pro zaměstnance regeneračního centra zajistí vířivý anemostat. Odvod vzduchu ze šaten bude přes hygienické zázemí talířovými ventily. Prostory budou vzduchově propojené dveřními mřížkami.

Jednotka je uváděna do chodu při pobytu osob v místnosti nebo z velínu.

Navrhované parametry:

Objemový průtok:	přívod: 1930 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=400$ Pa
	odvod: 2010 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=400$ Pa

Parametry VZT jednotky – viz tabulka zařízení + seznam AHU.

3.5. Větrání učeben

Větrání prostoru učeben je navržen jako rovnotlak. Přívod a odvod vzduchu zajistí sestavná VZT jednotka (umístěná ve strojovně VZT v 1.PP) s filtry, ventilátory, vodním ohříváčem, přímým chladičem a deskovým výměníkem ZZT. Před i za jednotkou budou osazeny tlumiče hluku. Sání čerstvého vzduchu bude přes protidešťovou žaluzii z jižní fasády. Výfuk odpadního vzduchu bude vyveden požárně izolovaným potrubím nad střechu.

Přívod a odvod vzduchu z jednotlivých učeben bude zajištěn vířivými anemostaty umístěnými v podhledu místnosti. Hlavní rozvod VZT potrubí bude v podhledu chodby. Z hlavního rozvodu budou provedeny odbočky do jednotlivých učeben, na kterých budou osazeny motorické klapky se servopohonem. Motorické klapky budou řízeny podle čidel CO₂, které budou umístěny v každé místnosti. VZT jednotka bude v potrubí udržovat nastavený tlak. V případě otevření/zavření motorické klapky, VZT jednotka zvýší/sníží vzduchový výkon. V době neobsazenosti, nebude učebna větrána.

Navrhované parametry:

Objemový průtok:	přívod: 4500 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=400$ Pa
	odvod: 3580 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=400$ Pa

Parametry VZT jednotky – viz tabulka zařízení + seznam AHU.

3.6. Větrání kavárny

Větrání prostoru kavárny je navržen jako podtlakové. Přívod a odvod vzduchu zajistí kompaktní VZT jednotka (umístěná v zázemí kavárny v 1.NP) s filtry, ventilátory, vodním ohříváčem, přímým chladičem a

deskovým výměníkem ZZT. Před i za jednotkou budou osazeny tlumiče hluku. Sání čerstvého vzduchu bude ze střechy. Výfuk odpadního vzduchu bude vyveden nad střechu.

Distribuci vzduchu v kavárně zajistí vířivé anemostaty umístěné v podhledu místnosti. VZT jednotka je řízena podle čidel CO₂ umístěným v prostoru kavárny.

Navrhované parametry:

Objemový průtok:	přívod: 1650 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=250$ Pa
	odvod: 1750 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=250$ Pa

Parametry VZT jednotky – viz tabulka zařízení.

3.7. Větrání hygienického zázemí - učebny

Hygienické zázemí je odvětráno samostatným systémem. Odvodní sestava ve složení tlumič hluku, ventilátor, tlumič hluku, samočinná zpětná klapka, dále bude potrubí vyvedeno na střechu a zakončeno výfukovým kusem se sítím proti ptactvu. Odsávané množství vzduchu = 900m³/h.

Nad každý zařizovací předmět navržen odtahový talířový ventil. Vzduch se do hygienického zázemí přivádí podtlakem z chodby přes dveřní mřížky. Ventilátor je ovládán dle časového programu a od osvětlení.

Navrhované parametry:

Objemový průtok:	odvod:	900 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=150$ Pa
------------------	--------	-----------------------	-------------------------

3.8. Větrání kotelny

VZT zařízení zajišťuje 10-ti násobnou výměnu vzduchu v místnosti a přívod spalovacího vzduchu do kotelny.

Přívod spalovacího a větracího vzduchu z jižní fasády. Přívodní sestava ve složení tlumič hluku, ventilátor, tlumič hluku a elektrický ohříváč. Přebytečný vzduch bude vyfukován otvorem na fasádu.

Chod zařízení je spřažen s chodem kotlů.

Navrhované parametry:

Objemový průtok:	přívod:	1100 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=150$ Pa
------------------	---------	------------------------	-------------------------

Teplota v místnosti min:ti= 7°C (zima) léto max. 39°C

Teplota přiv. vzduchu: tp= 15°C (zima)

3.9. Větrání strojovny VZT

VZT zařízení zajišťuje 1-násobnou výměnu vzduchu v místnosti. Přívodní sestava ve složení tlumič hluku, ventilátor, tlumič hluku a elektrický ohříváč. Čerstvý vzduch bude nasáván z jižní fasády přes protidešťovou žaluzii. Odpadní vzduch bude odváděn nad střechu.

Chod zařízení dle časového programu.

Navrhované parametry:

Objemový průtok:	přívod:	400 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=150$ Pa
------------------	---------	-----------------------	-------------------------

Teplota v místnosti min:ti = 15°C (zima) léto max. 39°C

Teplota přiv. vzduchu: tp = 15°C (zima)

3.10. Větrání strojovny bazénu

VZT zařízení zajišťuje 1-násobnou výměnu vzduchu v místnosti. Přívodní sestava ve složení tlumič hluku, ventilátor, tlumič hluku. Vzduch je nasáván z jižní fasády přes protidešťovou žaluzii. Vzduch bude odváděn na západní fasádu přes protidešťovou žaluzii.

Chod zařízení dle časového programu.

Navrhované parametry:

Objemový průtok: přívod: 100 m³/h $\Delta p_{ext}=150$ Pa

3.11. Chlazení učeben

Pro chlazení učeben v jižní části objektu je navržen systém multisplit pracující s přímým výparem, ekologicky přípustného chladiva R410A, se vzduchem chlazeným kondenzátem. Navržené chlazení odvádí tepelnou zátěž od vnitřních zisků a udržuje v místnosti předepsanou teplotu +26°C. Vnitřní jednotky jsou řešeny jako kazetové, umístěné v podhledu místnosti. K jednotkám náleží i nástěnný ovladač umístěný v každé místnosti. Vnitřní jednotky jsou napojeny na odvod kondenzátu. Potrubím pro chladivo a komunikačním kabelem jsou vnitřní jednotky propojeny s kondenzační jednotkou, umístěnou na konstrukci na střeše ve venkovním prostoru. Konstrukce je dodávkou stavební části. Chod zařízení pro chlazení je řízen vlastním systémem měření a regulace.

Výpočet tepelné zátěže:

Ředitel centra – 3.22 :

Osvětlení	300 W
Technologie	200 W
Lidi	150 W
<u>Solární zisky</u>	<u>3500 W</u>
Celkem	4150 W

Navrženo zařízení s celkovým chladícím výkon 5300 W.

Ekonomický úsek – 3.21 :

Osvětlení	300 W
Technologie	200 W
Lidi	300 W
<u>Solární zisky</u>	<u>3500 W</u>
Celkem	4300 W

Navrženo zařízení s celkovým chladícím výkon 5300 W.

Kabinet (externisté) – 3.20 :

Osvětlení	300 W
Technologie	500 W
Lidi	300 W
<u>Solární zisky</u>	<u>3500 W</u>
Celkem	4600 W

Navrženo zařízení s celkovým chladícím výkon 5300 W.

Deskové hry – 3.19 :

Osvětlení	500 W
Technologie	500 W
Lidi	1500 W
<u>Solární zisky</u>	<u>5200 W</u>
Celkem	7700 W

Navržena dvě zařízení s celkovým chladícím výkon 2 x 5300 W.

Jazyková učebna univerzální – 3.18 :

Osvětlení	400 W
Technologie	500 W
Lidi	1000 W
Solární zisky	5100 W
Celkem	7000 W

Navržena dvě zařízení s celkovým chladícím výkon 2 x 5300 W.

Univerzální učebna – 3.17 :

Osvětlení	400 W
Technologie	500 W
Lidi	1000 W
Solární zisky	5100 W
Celkem	7000 W

Navržena dvě zařízení s celkovým chladícím výkon 2 x 5300 W.

3.12. Chlazení učeben

Pro chlazení učeben v severní části objektu je navržen systém multisplit pracující s přímým výparem, ekologicky přípustného chladiva R410A, se vzduchem chlazeným kondenzátem. Navržené chlazení odvádí tepelnou zátěž od vnitřních zisků a udržuje v místnosti předepsanou teplotu +26°C. Vnitřní jednotky jsou řešeny jako kazetové, umístěné v podhledu místnosti. K jednotkám náleží i nástěnný ovladač umístěný v každé místnosti. Vnitřní jednotky jsou napojeny na odvod kondenzátu. Potrubím pro chladivo a komunikačním kabelem jsou vnitřní jednotky propojeny s kondenzační jednotkou, umístěnou na konstrukci na střeše ve venkovním prostoru. Konstrukce je dodávkou stavební části. Chod zařízení pro chlazení je řízen vlastním systémem měření a regulace.

Výpočet tepelné zátěže:

Multimediální učebna – 3.23 :

Osvětlení	600 W
Technologie	3300 W
Lidi	1000 W
Solární zisky	1100 W
Celkem	6000 W

Navržena dvě zařízení s celkovým chladícím výkon 2 x 3500 W.

Modelářská / výtvarná dílna – 3.24 :

Osvětlení	600 W
Technologie	1500 W
Lidi	1000 W
Solární zisky	1100 W
Celkem	4200 W

Navržena dvě zařízení s celkovým chladícím výkon 2 x 3500 W.

Učebna angličtiny – 3.25 :

Osvětlení	600 W
Technologie	1500 W
Lidi	1000 W
Solární zisky	1500 W
Celkem	4600 W

Navržena dvě zařízení s celkovým chladícím výkon 2 x 3500 W.

Herna / mateřské centrum – 3.26 :

Osvětlení	650 W
Technologie	1500 W
Lidi	2000 W
Solární zisky	1800 W
Celkem	5950 W

Navržena dvě zařízení s celkovým chladícím výkon 2 x 3500 W.

3.13. Chlazení kavárny

Pro chlazení kavárny v severní části objektu je navržen systém multisplit pracující s přímým výparem, ekologicky přípustného chladiva R410A, se vzduchem chlazeným kondenzátem. Navržené chlazení odvádí tepelnou zátěž od vnitřních zisků a udržuje v místnosti předepsanou teplotu +26°C. Vnitřní jednotky jsou řešeny jako kazetové, umístěné v podhledu místnosti. K jednotkám náleží i nástěnný ovladač umístěný v každé místnosti. Vnitřní jednotky jsou napojeny na odvod kondenzátu. Potrubím pro chladivo a komunikačním kabelem jsou vnitřní jednotky propojeny s kondenzační jednotkou, umístěnou na konstrukci na střeše ve venkovním prostoru. Konstrukce je dodávkou stavební části. Chod zařízení pro chlazení je řízen vlastním systémem měření a regulace.

Výpočet tepelné zátěže:

Kavárna – 3.30 :

Osvětlení	600 W
Technologie	2900 W
Lidi	1000 W
Solární zisky	1500 W
Celkem	6000 W

Navržena dvě zařízení s celkovým chladícím výkon 2 x 3500 W.

3.14. Větrání tělocvičen

Větrání tělocvičen je navrženo jako rovnotlak. Přívod a odvod vzduchu zajistí sestavná VZT jednotka (umístěná ve strojovně VZT pod tribunou velké tělocvičny) s filtry, ventilátory, vodním ohřivačem, přímým chladičem a deskovým výměníkem ZZT. Před i za jednotkou budou osazeny tlumiče hluku. Sání čerstvého vzduchu bude z jižní fasády přes protidešťovou žaluzii. Výfuk odpadního vzduchu bude vyveden na jižní fasádu přes protidešťovou žaluzii.

Hlavní rozvody VZT potrubí jsou vedeny pod stropem velké tělocvičny. Potrubí ve velké tělocvičně je rozděleno do dvou větví. Jedna větev slouží pro větrání malé tělocvičny a druhá pro větrání velké tělocvičny. Na odbočkách hlavních větví jsou osazeny motorické uzavírací klapky, které se otvírají / zavírají dle používání tělocvičen. VZT jednotka udržuje v potrubí nastavený tlak, při využívání tělocvičny se klapka otevře a VZT jednotka zvýší svůj vzduchový výkon. V době neobsazenosti, nebude tělocvična větrána.

Pro distribuci vzduchu ve velké tělocvičně jsou navrženy trysky s dalekým dosahem umístěnými pod stropem uprostřed dispozice, které směřují proud vzduchu na okna v severní části tělocvičny. Pro distribuci vzduchu na tribuně jsou navrženy přívodní vyústky. Odvod vzduchu je řešen odvodními vyústkami uprostřed dispozice pod stropem.

Pro distribuci vzduchu v malé tělocvičně jsou navrženy vířivé anemostaty umístěné v podhledu místnosti.

Navrhované parametry:

Objemový průtok:	přívod: 5100 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=400$ Pa
	odvod: 5100 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=400$ Pa

Velká tělocvična:

předpoklad

1. stav - tělocvik – max. 40 dětí = $40 \times 90 \text{ m}^3/\text{h} = 3600 \text{ m}^3/\text{h}$
2. stav - ples, apod. – max. 84 lidí = $84 \times 50 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{4200 \text{ m}^3/\text{h}}$
3. stav - zápas - 20 sportovců, 90 lidí na tribuně = $(20 \times 90 \text{ m}^3/\text{h}) + (90 \times 25 \text{ m}^3/\text{h}) = 4050 \text{ m}^3/\text{h}$

Malá tělocvična:

10 lidí = $10 \times 90 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{900 \text{ m}^3/\text{h}}$

3.15. Větrání a chlazení technických místností

Větrání technických prostor je navrženo jako rovnotlak. Přívod a odvod vzduchu zajistí kompaktní VZT jednotka (umístěná ve strojovně VZT pod kinosálem) s filtry, ventilátory, vodním ohříváčem a deskovým výměníkem ZZT. Před i za jednotkou budou osazeny tlumiče hluku. Sání čerstvého vzduchu bude ze severní fasády přes protidešťovou žaluzii. Potrubí pro sání vzduchu bude vedeno v instalačním prostoru pod bazénem a bude požárně izolováno. Výfuk odpadního vzduchu bude vyveden šachtou nad střechu objektu. VZT jednotka je v provozu dle otevírací doby Multifunkčního centra a její chod je řízen systémem Měření a regulace.

Hlavní rozvody VZT potrubí jsou vedeny přes technické prostory, na které jsou napojeny odbočky s koncovými prvky.

Místnosti rozvodny a UPS jsou větrány podtlakově. Pro distribuci vzduchu jsou navrženy talířové ventily. Přívod vzduchu je zajištěn z přilehlé místnosti přes dveřní mřížku. Pro chlazení místnosti rozvodny a UPS je navržen systém split pracující s přímým výparem, ekologicky přípustného chladiva R410A, se vzduchem chlazeným kondenzátem. Navržené chlazení odvádí tepelnou zátěž od vnitřních zisků a udržuje v místnosti požadovaný rozsah teploty $+15^\circ\text{C}$ až $+25^\circ\text{C}$. Vnitřní jednotky jsou řešeny jako nástěnné. Vnitřní jednotky jsou napojeny na odvod kondenzátu. Potrubím pro chladivo a komunikačním kabelem je vnitřní jednotka propojena s kondenzační jednotkou, umístěnou na konstrukci na stěně ve venkovním prostoru. Konstrukce je dodávkou stavební části. Chod zařízení pro chlazení je řízen vlastním systémem měření a regulace.

Výpočet tepelné zátěže:

UPS – 1.34 :

Vnitřní zisky **2900 W**

Navrženo zařízení s celkovým chladícím výkonem 5000 W.

Rozvodna – 1.37 :

Vnitřní zisky **2500 W**

Navrženo zařízení s celkovým chladícím výkonem 5000 W.

ICT– 1.38 :

Osvětlení 100 W

Technologie 2300 W

Lidi 100 W

Celkem 2500 W

Navrženo zařízení s celkovým chladícím výkonem 5000 W.

Větrání prádelny je navrženo jako rovnotlak. V místnosti je navržena 6ti násobná výměna vzduchu za hodinu. Distribuci vzduchu zajišťují talířové ventily umístěné v podhledu místnosti.

Šatny pro zaměstnance jsou větrány přetlakově. Přívod vzduchu zajišťuje vířivý anemostat umístěný v podhledu místnosti. Větrání hygienického zázemí pro zaměstnance je větráno podtlakově. Přívod vzduchu do místnosti je zajištěn ze šaten přes dveřní mřížku.

Navrhované parametry:

Objemový průtok:	přívod: 700 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=300$ Pa
	odvod: 710 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=300$ Pa

3.16. Větrání vstupní haly a hygienického zázemí

Větrání vstupní haly je navrženo jako podtlak. Přívod a odvod vzduchu zajistí kompaktní VZT jednotka (umístěná ve strojovně VZT pod kinosálem) s filtry, ventilátory, vodním ohříváčem, přímým chladičem a deskovým výměníkem ZZT. Před i za jednotkou budou osazeny tlumiče hluku. Sání čerstvého vzduchu bude ze severní fasády přes protidešťovou žaluzii. Potrubí pro sání vzduchu bude vedeno v instalačním prostoru pod bazénem a bude požárně izolováno. Výfuk odpadního vzduchu bude vyveden šachtou nad střechu objektu. VZT jednotka je v provozu dle otevírací doby Multifunkčního centra a její chod je řízen systémem Měření a regulace.

Veškerý přívodní vzduch bude distribuován do vstupní haly v 2.PP pomocí přívodních vyústek umístěných ve stěně pod stropem. Centrální (vstupní) prostor bude provětráván z 2.PP do 1.NP přes schodištové prostory. Část vzduchu v místnosti foyer je odsávána pomocí odvodní vyústky umístěné na stěně pod stropem. Místnost vstupní haly v 1.NP bude provětrávána podtlakem přes hygienické zázemí. Přívod vzduchu do hygienického zázemí zajišťuje dveřní mřížka. Pro odvod vzduchu z hygienického zázemí jsou navrženy talířové ventily umístěné nad každým zařizovacím předmětem. Přívod vzduchu do jednotlivých kabin je zajištěn přes dveřní mřížky.

Navrhované parametry:

Objemový průtok:	přívod: 2000 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=300$ Pa
	odvod: 1880 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=300$ Pa

3.17. Větrání šaten - tělocvična

Větrání šaten a hygienického zázemí je navrženo jako podtlak. Přívod a odvod vzduchu zajistí kompaktní VZT jednotka (umístěná ve strojovně VZT pod kinosálem) s filtry, ventilátory, vodním ohříváčem a deskovým výměníkem ZZT. Před i za jednotkou budou osazeny tlumiče hluku. Sání čerstvého vzduchu bude ze severní fasády přes protidešťovou žaluzii. Potrubí pro sání vzduchu bude vedeno v instalačním prostoru pod bazénem a bude požárně izolováno. Výfuk odpadního vzduchu bude vyveden šachtou nad střechu objektu.

Přívodní potrubí bude přivedeno do každé šatny. Přívod vzduchu v šatnách zajišťují vířivé anemostaty umístěné v podhledu místnosti. Odvod vzduchu je navržen z hygienického zázemí k přilehlé šatně. Přívod vzduchu do hygienického zázemí je zajištěn dveřními mřížkami. Odvod vzduchu je navržen pomocí talířových ventilů umístěných nad každým zařizovacím předmětem. Na přívodní a odvodní větvi VZT potrubí do každé šatny a hygienického zázemí jsou osazeny motorické uzavírací klapky, které se otevírají / zavírají dle používání šaten (signálem od světel v šatně). VZT jednotka udržuje v potrubí nastavený tlak, při využívání šatny se klapka otevře a VZT jednotka zvýší svůj vzduchový výkon. Chod VZT jednotky je řízen systémem Měření a regulace. Jednotka řídí svůj výkon na základě obsazenosti šaten a dle časového programu.

Navrhované parametry:

Objemový průtok:	přívod: 1480 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=300$ Pa
	odvod: 1860 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=300$ Pa

3.18. Větrání kinosálu

Větrání kinosálu je navrženo jako rovnotlak. Přívod a odvod vzduchu zajistí kompaktní VZT jednotka (umístěná ve strojovně VZT pod kinosálem) s filtry, ventilátory, vodním ohříváčem, přímým chladičem a deskovým výměníkem ZZT. Před i za jednotkou budou osazeny tlumiče hluku. Sání čerstvého vzduchu je ze severní fasády přes protidešťovou žaluzii. Potrubí pro sání vzduchu bude vedeno v instalačním prostoru pod bazénem a bude požárně izolováno. Výfuk odpadního vzduchu bude vyveden šachtou nad střechu objektu.

Veškeré rozvody přívodního potrubí jsou vedeny pod prostorem kinosálu. Za VZT jednotkou je umístěn tlumič hluku, který zamezuje pronikání hluku z VZT jednotky do prostoru kinosálu. Za tlumičem hluku je umístěna požární klapka, která od sebe požárně odděluje strojovnu VZT a kinosál. Veškeré přívodní potrubí je od požární klapky až po vyústky opatřeno požární izolací. Přívod vzduchu do prostoru kinosálu zajišťují podlahové vyústky umístěné v hledišti. Množství přiváděného vzduchu na osobu v kinosále je 50 m³/h. Tepelně upravený vzduch na +21°C v létě odvádí tepelnou zátěž z kinosálu a udržuje v prostoru požadovanou teplotu +26°C.

Odvod vzduchu je zajištěn vyústkami v prostoru za jevištěm. Odvodní potrubí je vedeno do strojovny VZT přes prostor pod jevištěm. Požární klapka umístěná na odvodní potrubí v prostoru strojovny VZT od sebe požárně odděluje strojovnu VZT a kinosál.

Vzduchotechnická jednotka zajišťuje větrání místnosti režie. Distribuci vzduchu zajišťují talířové ventily umístěné na stěně režie. Místnost režie je větrána souběžně s kinosálem. Pro chlazení režie je navržen systém split pracující s přímým výparem, ekologicky přípustného chladiva R410A, se vzduchem chlazeným kondenzátem. Navržené chlazení odvádí tepelnou zátěž od vnitřních zisků a udržuje v místnosti předepsanou teplotu +26°C. Vnitřní jednotka je řešena jako nástěnná. K jednotce náleží i nástěnný ovladač umístěný v místnosti. Vnitřní jednotka je napojena na odvod kondenzátu. Potrubím pro chladivo a komunikačním kabelem je vnitřní jednotka propojena s kondenzační jednotkou, umístěnou na konstrukci na střeše ve venkovním prostoru. Konstrukce je dodávkou stavební části. Chod zařízení pro chlazení je řízen vlastním systémem měření a regulace.

Výpočet tepelné zátěže:

Režie – 2.03 :

Osvětlení	100 W
Technologie	4500 W
Lidi	100 W
Celkem	4700 W

Navrženo zařízení s celkovým chladícím výkonem 6600 W.

Kinosál – 2.04 :

Technologie	500 W
Lidi	7700 W
Celkem	8200 W

$$\Delta t = \frac{Q(W)}{V\left(\frac{m^3}{h}\right) * \rho\left(\frac{kg}{m^3}\right) * c(J/(kg.K))} = 4,8 K \rightarrow t_p = 21^\circ C$$

Navrhované parametry:

Objemový průtok:	přívod: 5380 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=300 Pa$
	odvod: 5380 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=300 Pa$

3.19. – 3.20 Větrání schodiště

V objektu se nachází samostatná chráněná úniková cesta typu „A“. Rozsah chráněné únikové cesty je dán samostatným projektem PBŘS. Únik do venkovního prostředí se nachází v 1.NP. Chráněná úniková

cesta je větrána v celém rozsahu, tj. mezi podlahou 2.PP a stropem 1.NP, nuceným způsobem pomocí samostatného přívodního ventilátoru umístěným pod stropem schodiště CHÚC „A“ v 1.NP. Přívod vzduchu do prostoru schodiště je zajištěn přívodní vyústkou umístěnou v každém podlaží. Vzduchový výkon ventilátoru zajistí v prostoru CHÚC 10 výměn vzduchu za hodinu. Na sání ventilátoru je osazena uzavírací klapka ovládaná servopohonem. Výfuk vzduchu do venkovního prostoru je v nejvyšším místě CHÚC, přetlakovou motorickou uzavírací klapkou zakončenou protidešťovou žaluzií na fasádě objektu. Ventilátor je napájen z náhradního zdroje UPS. Při chodu ventilátoru budou automaticky otevřeny uzavírací klapky. V případě, že nasávací potrubí vede jiným požárním úsekem, než je větraná část CHÚC, bude v celém rozsahu protipožárně izolováno.

Chod zařízení pro větrání CHÚC A je řízen od signálu EPS a samostatnými tlačítky umístěnými na schodišti v každém podlaží a na východu.

Provozní větrání CHÚC A je navrženo samostatným ventilátorem umístěným na střeše objektu. Přívodní sestava – motorická uzavírací klapka, filtr, tlumič hluku, ventilátor, tlumič hluku. Přívod vzduchu do prostoru schodiště je zajištěn přívodní vyústkou umístěnou v každém podlaží objektu. Větrací zařízení zajistí 1 výměnu vzduchu za hodinu.

Navrhované parametry:

Objemový průtok:	Požární větrání - přívod:	2400 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=150$ Pa
	Provozní větrání – přívod:	240 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=150$ Pa

3.21 Větrání úklidových místností

Větrání úklidových místností u schodišťového prostoru je navrženo jako podtlak. Větrání zajišťuje samostatný ventilátor umístěný na střeše objektu. Odvod vzduchu z úklidových místností zajišťují talířové ventily umístěné na stěně pod stropem. Chod zařízení je řízen a monitorován systémem Měření a regulace. Chod zařízení je dle časového programu.

Navrhované parametry:

Objemový průtok:	Odvod: 60 m ³ /h	$\Delta p_{ext}=100$ Pa
------------------	-----------------------------	-------------------------

3.22 Dveřní vzduchové clony ve vstupní hale

Pro omezení pronikání venkovního studeného vzduchu do vstupní haly přes venkovní dveře jsou navrženy vzduchové clony. Ohřev vzduchu v clonách je navržen pomocí vodních ohřívačů. Clony jsou navrženy ve stojatém provedení, tzn. clony jsou umístěny na obou stranách posuvných dveří.

Clony jsou řízeny a monitorovány systémem Měření a regulace.

4. POŽADAVKY NA ENERGIE

Požadavky zařízení vzduchotechniky na energie jsou uvedeny v tabulce zařízení.

5. POŽÁRNÍ OCHRANA

Řešení požární bezpečnosti proti šíření požáru VZT zařízeními je provedeno ve smyslu ČSN 730872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickými zařízeními.

Prostupuje-li VZT potrubí předělem mezi dvěma rozdílnými požárními úseky a je-li průřez větší než 40000mm², je v místě opatřeno protipožární klapkou, popřípadě je opatřeno požární izolací.

VZT zařízení respektuje PBR objektu, které jsem měl k dispozici:

Vzduchotechnická zařízení (větrací, odsávací a klimatizační) musí být provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků.

Použité požární klapky jsou v provedení se servopohonem. Pod napětím „OTEVŘENO“, bez napětí „ZAVŘENO“. Požární klapka osazená mimo požárně dělicí konstrukci musí být požárně doizolována izolací s odolností shodnou jako požární klapka.

Místa prostupu VZT potrubí požárně dělicí konstrukcí musí být utěsněna hmotou stejné třídy reakce na oheň, jako je požárně dělicí konstrukce. Těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou potrubí protupuje.

6. OCHRANA PŘED ÚČINKY HLUKU A VIBRACÍ

Maximální hladiny hluku vznikajícího provozem vzduchotechnického zařízení nepřekročí ve větraných místnostech, v místnostech s nimi sousedících, ani ve venkovním prostoru limitní hodnoty určené v souladu s Nařízením vlády č. 272/2011 Sb.

Venkovní prostor:

denní doba 6⁰⁰ až 22⁰⁰ hod.

$L_{A \max.} = 50 \text{ dB (A)}$

noční doba 22⁰⁰ až 6⁰⁰ hod.

$L_{A \max.} = 40 \text{ dB (A)}$

Vnitřní prostor:

Učebny

$L_{A \max.} = 45 \text{ dB (A)}$

hygienické zázemí

$L_{A \max.} = 55 \text{ dB (A)}$

Pro splnění uvedených hlukových limitů jsou navržena následující protihluková opatření:

- ve vzduchotechnických jednotkách a v odvodních sestavách z hygienického zázemí jsou navrženy tlumiče hluku, které svým útlumem zajistí splnění hlukových limitů ve větraných místnostech i ve venkovním prostoru;
- závěsy VZT potrubí jsou podloženy pryží.

7. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Při montáži a následném provozu navrhovaných vzduchotechnických zařízení vznikají následující odpady, které je povinen dodavatel a provozovatel zařízení ekologicky zlikvidovat obvyklým způsobem.

Jedná se zejména o následující materiály:

Obaly – fólie, polystyrénové tvarovky a kartónové obaly

Ocelový šrot – plechy a válcované ocelové profily pozinkované nebo jinak pokovené proti korozi

Opotřebované, nebo jinak znehodnocené montážní pomůcky a nástroje

Filtrační vložky.

8. POŽADAVKY NA PROJEKTY NAVAZUJÍCÍCH PROFESÍ

8.1. STAVBA

- zajistit transportní cesty;
- zajistit základové a nosné konstrukce pod vzduchotechnické zařízení
- zajistit prostor pro montáž a servis vzduchotechnických elementů a potrubí;
- provedení veškerých prostupů dle výkresové dokumentace;
- dozdění a začištění veškerých prostupů včetně zaizolování
- zajistit podhledy, zakrytí vzduchotechnických rozvodů v příslušných částech objektu včetně revizních a montážních otvorů a jejich zakrytí (revizní dvířka, apod.);

8.2. ELEKTRO

- napojit zařízení vzduchotechniky a chlazení na elektrickou energii a zajistit ovládání příslušných zařízení viz Tabulka zařízení a Technická zpráva;

- zajistit uzemnění vzduchotechnického zařízení;
- napojit dveřní vzduchové clony na elektrickou energii
- silové připojení rozvaděčů MaR;

8.3. ÚT

- napojit vzduchotechnické jednotky na rozvody topné vody (teplotní spád 80/60°C)
- napojit dveřní vzduchové clony na rozvody topné vody (teplotní spád 80/60°C)

8.4. MĚŘENÍ A REGULACE

- zajistit automatickou regulaci a ovládání příslušných zařízení vzduchotechniky viz Technická zpráva a Tabulka zařízení;
- monitoring stavu zanesení filtru
- vypínání vzduchotechnického zařízení od tlačítek CENTRAL STOP a TOTAL STOP v případě vyhlášení stavu POPLACH (dle projektu části PBŘS);
- výnos dat do nadřazeného regulačního systému

8.5. ZTI

- napojit vnitřní chladicí jednotky, vzduchotechnické jednotky na odvod kondenzátu
- napojit vyspádané potrubí ve vyznačených místech na odvod kondenzátu

TABULKA ZAŘÍZENÍ

KÓD	Označení	Umístění	Popis	Přívodní zařízení								Odvod zařízení		Elektrická charakteristika			Napájení	Ovládání zařízení	Navržené zařízení
				Průtok vzduchu m ³ /hod	Ohřev			Chlazení			Externí tlak Pa	Průtok vzduchu m ³ /hod	Externí tlak Pa	Příkon 400V/3Ph/50Hz W	Příkon 230V/1Ph/50Hz W	Proud			
					Výkon ohřivače W	Odpor výměníku kPa	Teplotní spád °C	Chladitelný W	Chlad celkový W	Chladivo -						Provozní A			
AHU 01.01	Větrání bazénové haly	2.26	přívod odvod	14 080	87 700	1,50	80/60				400	14 770	400	5500 4000		6,98 5,26	ESI	MaR	CIC Hřebec - VZT jednotka
AHU 02.01	Větrání šaten - hosté	2.26	přívod odvod	2 980	8 400	0,20	80/60		4900	R410A	400	3 180	400	1100 1100		2,50 2,50	ESI	MaR	CIC Hřebec - VZT jednotka
OAC 02.02	Venkovní kondenzační jednotka pro AHU 02.01, AHU 04.01, AHU 05.01, AHU 06.01	STŘECHA												4580		7,6	ESI	MaR	LG - ARUN080 LTE4
AHU 03.01	Větrání šaten - zaměstnanci	2.26	přívod odvod	400	540	19,20	80/60			R410A	250	460	250		108 118	0,88 0,93	ESI	MaR	Atrea - Duplex 500 MULTI ECO
AHU 04.01	Větrání regeneračního centra	2.26	přívod odvod	1 930	7 300	0,20	80/60		3200	R410A	400	2 010	400	750 750		1,66 1,66	ESI	MaR	CIC Hřebec - VZT jednotka
AHU 05.01	Větrání učeben	2.26	přívod odvod	4 500	12 800	0,30	80/60		11100	R410A	400	3 580	400	1 100 1 100		2,50 2,50	ESI	MaR	CIC Hřebec - VZT jednotka
AHU 06.01	Větrání kavárny	3.32	přívod odvod	1650	1 160	16,50	80/60		1540	R410A	250	1 750	250		690 640	2,88 2,64	ESI	MaR	Atrea - Duplex 1500 MULTI ECO
EF 07.01	Větrání hygienického zázemí - učebny	3.06	odvod									900	200		204	0,90	ESI	MaR	Elektrodesign - TD 1300/250 SILENT 3V
SF 08.01	Větrání kotelny	2.27	přívod	1 100							150				231	1,01	ESI	MaR	Systemair - K 315 Sileo
EH 08.02	Větrání kotelny - ohřev	2.27	přívod	1 100										15 000		22,00	ESI	MaR	Systemair - RB 40-20/15-1
SF 09.01	Větrání strojovny VZT	2.26	přívod	400							150				102	0,44	ESI	MaR	Systemair - K 200 M Sileo
EH 09.02	Větrání strojovny VZT - ohřev	2.26	přívod	400										5 000		12,50	ESI	MaR	Systemair - CB 200/5,0
SF 10.01	Větrání strojovny bazénu	1.16	přívod	100							150				53	0,23	ESI	MaR	Systemair - K 100 XL Sileo
OAC 11.01	Chlazení učeben - venkovní kondenzační jednotka	STŘECHA							56000	R410A				13360		22,1	ESI	MaR	LG - tepelné čerpadlo ARUN200 LTE4
IAC 11.02	Chlazení učeben - vnitřní kazetová jednotka	3.22						4500	5300	R410A					40	0,43	ESI	MaR	LG - vnitřní jednotka - CT18 NQ4
IAC 11.03	Chlazení učeben - vnitřní kazetová jednotka	3.21						4500	5300	R410A					40	0,43	ESI	MaR	LG - vnitřní jednotka - CT18 NQ4
IAC 11.04	Chlazení učeben - vnitřní kazetová jednotka	3.20						4500	5300	R410A					40	0,43	ESI	MaR	LG - vnitřní jednotka - CT18 NQ4
IAC 11.05a	Chlazení učeben - vnitřní kazetová jednotka	3.19						4500	5300	R410A					40	0,43	ESI	MaR	LG - vnitřní jednotka - CT18 NQ4
IAC 11.05b	Chlazení učeben - vnitřní kazetová jednotka	3.19						4500	5300	R410A					40	0,43	ESI	MaR	LG - vnitřní jednotka - CT18 NQ4
IAC 11.06a	Chlazení učeben - vnitřní kazetová jednotka	3.18						4500	5300	R410A					40	0,43	ESI	MaR	LG - vnitřní jednotka - CT18 NQ4
IAC 11.06b	Chlazení učeben - vnitřní kazetová jednotka	3.18						4500	5300	R410A					40	0,43	ESI	MaR	LG - vnitřní jednotka - CT18 NQ4
IAC 11.07a	Chlazení učeben - vnitřní kazetová jednotka	3.17						4500	5300	R410A					40	0,43	ESI	MaR	LG - vnitřní jednotka - CT18 NQ4
IAC 11.07b	Chlazení učeben - vnitřní kazetová jednotka	3.17						4500	5300	R410A					40	0,43	ESI	MaR	LG - vnitřní jednotka - CT18 NQ4
OAC 12.01	Chlazení učeben - venkovní kondenzační jednotka	STŘECHA							33600	R410A				7800		12,90	ESI	MaR	LG - tepelné čerpadlo ARUN120 LTE4
IAC 12.02a	Chlazení učeben - vnitřní kazetová jednotka	3.23						3000	3500	R410A					20	0,35	ESI	MaR	LG - vnitřní jednotka - CT12 NR2
IAC 12.02b	Chlazení učeben - vnitřní kazetová jednotka	3.23						3000	3500	R410A					20	0,35	ESI	MaR	LG - vnitřní jednotka - CT12 NR2
IAC 12.03a	Chlazení učeben - vnitřní kazetová jednotka	3.24						3000	3500	R410A					20	0,35	ESI	MaR	LG - vnitřní jednotka - CT12 NR2
IAC 12.03b	Chlazení učeben - vnitřní kazetová jednotka	3.24						3000	3500	R410A					20	0,35	ESI	MaR	LG - vnitřní jednotka - CT12 NR2
IAC 12.04a	Chlazení učeben - vnitřní kazetová jednotka	3.25						3000	3500	R410A					20	0,35	ESI	MaR	LG - vnitřní jednotka - CT12 NR2
IAC 12.04b	Chlazení učeben - vnitřní kazetová jednotka	3.25						3000	3500	R410A					20	0,35	ESI	MaR	LG - vnitřní jednotka - CT12 NR2
IAC 12.05a	Chlazení učeben - vnitřní kazetová jednotka	3.26						3000	3500	R410A					20	0,35	ESI	MaR	LG - vnitřní jednotka - CT12 NR2
IAC 12.05b	Chlazení učeben - vnitřní kazetová jednotka	3.26						3000	3500	R410A					20	0,35	ESI	MaR	LG - vnitřní jednotka - CT12 NR2
OAC 13.01	Chlazení kavárny - venkovní kondenzační jednotka	STŘECHA							7000	R410A					2600	11,10	ESI	MaR	LG - kondenzační jednotka - MU4M25 U43
IAC 13.02	Chlazení kavárny - vnitřní kazetová jednotka	3.30						3000	3500	R410A					20	0,35	ESI	MaR	LG - vnitřní jednotka - CT12 NR2
IAC 13.03	Chlazení kavárny - vnitřní kazetová jednotka	3.30						3000	3500	R410A					20	0,35	ESI	MaR	LG - vnitřní jednotka - CT12 NR2
AHU 14.01	Větrání tělocvičny	2.45	přívod odvod	5 100	11 300	0,20	80/60		8400	R410A	400	5 100	400	1 500 1 500		5,70 5,70	ESI	MaR	CIC Hřebec - VZT jednotka

OAC	14.02	Venkovní kondenzační jednotka pro AHU 14.01, 16.01, 18.01	STŘECHA						28000	R410A				5380		8,90	ESI	MaR	LG - ARUN100 LTE4
AHU	15.01	Větrání technických místností	1.32	přívod	700	960	9,60	80/60			300	710	300		385	2,50	ESI	MaR	Atrea - Duplex 800 MULTI ECO
				odvod											385	2,50			
OAC / IAC	15.02	Chlazení UPS	1.34						3500	5000	R410A				1590	9,00	ESI	Vlastní MaR	Venkovní jednotka - LG P18EN.UL2 Vnitřní jednotka - LG P18EN.NS2
OAC / IAC	15.03	Chlazení Rozvodny	1.37						3500	5000	R410A				1590	9,00	ESI	Vlastní MaR	Venkovní jednotka - LG P18EN.UL2 Vnitřní jednotka - LG P18EN.NS2
OAC / IAC	15.04	Chlazení ICT	1.38						3500	5000	R410A				1590	9,00	ESI	Vlastní MaR	Venkovní jednotka - LG P18EN.UL2 Vnitřní jednotka - LG P18EN.NS2
AHU	16.01	Větrání vstupní haly + hygienické zázemí	1.32	přívod	2 000	1 500	9,00	80/60		1650	R410A	300	1 880	300	2 500	4,00	ESI	MaR	Atrea - Duplex 2500 MULTI ECO
				odvod											2 500	4,00			
AHU	17.01	Větrání šaten - tělocvična	1.32	přívod	1 480	4 010	9,00	80/60				300	1 860	300	2 500	4,00	ESI	MaR	Atrea - Duplex 2500 MULTI ECO
				odvod											2 500	4,00			
AHU	18.01	Větrání kinosálu	1.32	přívod	5 380	4 680	6,20	80/60		15860	R410A	250	5 380	250	3 900	6,00	ESI	MaR	Atrea - Duplex 6500 MULTI ECO
				odvod											3 900	6,00			
OAC / IAC	18.02	Chlazení režie	2.03						4700	6600	R410A				2380	14,00	ESI	Vlastní MaR	Venkovní jednotka - LG P24EN.UUE Vnitřní jednotka - LG P24EN.NS2
SF	19.01	Provozní větrání schodiště - CHÚC typu „A“	3.46	přívod	240							150			54	0,24	ESI	ESI	Systemair - K 150 M Sileo
FF	20.01	Požární větrání schodiště - CHÚC typu „A“	3.46	přívod	2 400							150			1 362	2,36	ESI	ESI	Systemair - KT 60-30-4
EF	21.01	Větrání úklidových místností	STŘECHA	odvod	60							150			31	0,18	ESI	ESI	Systemair - K 100 M Sileo
DC	22.01a	Dveřní clona - Vstupní hala 1.NP	3.01			30 800	38	80/60							1 050	4,60	ESI	MaR	Systemair - ACCS20WH-V
DC	22.01b	Dveřní clona - Vstupní hala 1.NP	3.01			30 800	38	80/60							1 050	4,60	ESI	MaR	Systemair - ACCS20WH-V
DC	22.02a	Dveřní clona - Vstupní hala 2.PP	1.01			30 800	38	80/60							1 050	4,60	ESI	MaR	Systemair - ACCS20WH-V
DC	22.02b	Dveřní clona - Vstupní hala 2.PP	1.01			30 800	38	80/60							1 050	4,60	ESI	MaR	Systemair - ACCS20WH-V
Celkem									117 900						61 140	5 306			

Legenda zkratk:

EF Odvodní ventilátor
SF Přívodní ventilátor
EH Elektrický ohřivač
AHU Vzduchotechnická jednotka
OAC Venkovní kondenzační jednotka
IAC Vnitřní chladicí jednotka
DC Dveřní clona

DIPLOMOVÁ PRÁCE
Větrání multifunkční budovy
Centrum pro volný čas - Na Fialce



ČVUT v PRAZE
FA Stavební
Inteligentní budovy

VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

NÁZEV VÝKRESU: VÝPOČET VĚTRÁNÍ BAZÉNOVÉ HALY

MĚŘÍTKO: - AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU: C V U T I B D P V Z T 1 0 3 0 0

BILANCE VĚTRÁNÍ BAZÉNU

Tw(brouzdaliště) =	28 °C	RH =	52,4 %
Tw(bazén) =	26 °C		
Ti =	30 °C		

1a) ZÁTĚŽ VÁZANÝM TEPEM (dle VDI 2089 starší vydání)

BAZÉN		BROUZDALIŠTĚ	
$\epsilon =$	0,0078 g/(m ² .s.mbar)	$\epsilon =$	0,0078 g/(m ² .s.mbar)
$S_{hl} =$	315 m ²	$S_{hl} =$	10 m ²
$p''_{v(w)} =$	3339,514 Pa = 33,39514 mbar	$p''_{v(w)} =$	3753,787 Pa = 37,53787 mbar
$p_{v(ti)} =$	2695,745 Pa = 26,95745 mbar	$p_{v(ti)} =$	2695,745 Pa = 26,95745 mbar
$Mw_{ba} = \epsilon * S_{hl} * (p''_{v(w)} - p_{v(ti)})$		$Mw_{br} = \epsilon * S_{hl} * (p''_{v(w)} - p_{v(ti)})$	
$Mw_{ba} =$	0,05021398 g/(s.m ²)	$Mw_{br} =$	0,0826 g/(s.m ²)
$Mw_{ba} =$	0,181 kg/(h.m ²)	$Mw_{br} =$	0,298 kg/(h.m ²)
$Mw_{ba} =$	57,02 kg/h	$Mw_{br} =$	2,98 kg/h
$Mw_{ba} =$	15,84 g/s	$Mw_{br} =$	0,83 g/s
Výparné teplo		Výparné teplo	
$l =$	2500 kJ/kg	$l =$	2500 kJ/kg
$Q_{výp} =$	$Mw * l$	$Q_{výp} =$	$Mw * l$
$Q_{výp} =$	142550 KJ/h	$Q_{výp} =$	7450 KJ/h
$Q_{výp} =$	39,6 kW	$Q_{výp} =$	2,1 kW
$Q_{výp}(\text{celkem}) =$	41,7 kW		

Množství přiváděného vzduchu - letní extrém

Dle produkce vlhkosti			
Vlhkost lidí	5,42 g/s	$x_i =$	14,3 g/kg s.v. měrná vlhkost vnitřního vzduchu
Vlhkost bazén	16,67 g/s	$x_p =$	9,5 g/kg s.v. měrná vlhkost venkovního vzduchu
$V_p =$	3,836 m ³ /s	$\Delta x =$	4,8 g/kg s.v.
$V_p =$	13810 m³/h		

Kontrola dodržení minimální výměny vzduchu

Plocha místnosti	500 m ²		
Výška místnosti	5,2 m		
Objem místnosti	2600 m ³		
min.výměna 2x 1/h	5200 m³/h	<	13810 m³/h = SPLNĚNO

1b) ZÁTĚŽ VÁZANÝM TEPEM (dle VDI 2089 nové vydání)

BAZÉN		BROUZDALIŠTĚ	
$\beta =$	40 m/h	$\beta =$	40 m/h
$R_v =$	461,52 J/(kg.K)	$R_v =$	461,52 J/(kg.K)
$T =$	28 K	$T =$	29 K
$S_{hl} =$	315 m ²	$S_{hl} =$	10 m ²
$p''_{v(w)} =$	3339,514 Pa = 33,39514 mbar	$p''_{v(w)} =$	3753,787 Pa = 37,53787 mbar
$p_{v(ti)} =$	2695,745 Pa = 26,95745 mbar	$p_{v(ti)} =$	2695,745 Pa = 26,95745 mbar
$Mw = \frac{\beta(p,n)}{R_v * T} * S_{hl} * (p''_{v(w)} - p_{v(ti)})$			
$Mw_{ba} =$	58,37 kg/h	$Mw_{br} =$	3,04 kg/h
$Mw_{ba} =$	16,22 g/s	$Mw_{br} =$	0,85 g/s
Výparné teplo		Výparné teplo	
$l =$	2500 kJ/kg	$l =$	2500 kJ/kg
$Q_{výp} =$	$Mw * l$	$Q_{výp} =$	$Mw * l$
$Q_{výp} =$	145925 KJ/h	$Q_{výp} =$	7600 KJ/h
$Q_{výp} =$	40,6 kW	$Q_{výp} =$	2,2 kW
$Q_{výp}(\text{celkem}) =$	42,8 kW		

Množství přiváděného vzduchu - letní extrém

Dle produkce vlhkosti			
Vlhkost lidí	5,42 g/s	$x_i =$	14,3 g/kg s.v. měrná vlhkost vnitřního vzduchu
Vlhkost bazén	17,07 g/s	$x_p =$	9,5 g/kg s.v. měrná vlhkost venkovního vzduchu
$V_p =$	3,905 m ³ /s	$\Delta x =$	4,8 g/kg s.v.
$V_p =$	14060 m³/h		

min.výměna 2x 1/h	5200 m³/h	<	14060 m³/h = SPLNĚNO
--------------------------	-----------------------------	-------------	--

Přívod	1a =	13810 m ³ /h	<	1b =	14060 m ³ /h
Odvod	+ 5%			=	14770 m ³ /h

2) TEPELNÉ ZISKY OD OSOB počet osob 65 q = 75 W Q_L = 4,88 kW	3) TEPELNÉ ZISKY OD OSVĚTLENÍ plocha 499,58 15 W/m ² Q_{sv} = 7,5 kW
4) PŘESTUP TEPLA VODAXVZDUCH BAZÉN α = 10 W/(m ² .K) Δt = 4 K S _{hl} = 315 m ² Q _{hl} = 12,6 kW Q_{hl} celkem = 12,8 kW	
BROUZDALIŠTĚ α = 10 W/(m ² .K) Δt = 2 K S _{hl} = 10 m ² Q _{hl} = 0,2 kW	
5) TEPELNÁ ZTRÁTA PROSTUPEM TEPLA KONSTRUKCÍ Spočítáno v programu PROTECH Q_{hl} = 23,8 kW	6) TEPELNÉ ZISKY ZE SLUNEČNÍ RADIACE Spočítáno v programu PROTECH Q_{hl} = 21,22 kW
LETNÍ OBDOBÍ a) Tepelná bilance Tepelné zisky od osob 4,88 kW Tepelné zisky od osvětlení 7,5 kW Výparné teplo 42,8 kW Tepelné zisky ze sluneční radiace 21,22 kW Tepelná ztráta VODAXVZDUCH -12,8 kW Celkem 63,6 kW b) Minimální množství čerstvého vzduchu Léto = 100% čerstvého vzduchu c) Směrové měřítko $\delta = \frac{Q_{celk}}{Mw}$ δ = 2,83 KJ/g d) Stanovení měrné vlhkosti x _i = 14,3 g/ks s.v. x _p = 9,5 g/ks s.v. e) Kontrola intenzity výměny vzduchu $I = \frac{V}{Vm}$ I _{max} = 12 -/hod I = 5,5 -/hod VYHOVUJE	ZIMNÍ OBDOBÍ a) Tepelná bilance Tepelné zisky od osob 4,88 kW Tepelné zisky od osvětlení 7,5 kW Výparné teplo 42,8 kW Tepelná ztráta VODAXVZDUCH -12,8 kW Tepelná ztráta prostupem -23,8 kW Celkem 18,58 kW b) Minimální množství čerstvého vzduchu Počet osob 65 m ³ /h.os 50 Celkem 3250 m³/h c) Směrové měřítko $\delta = \frac{Q_{celk}}{Mw}$ δ = 0,83 KJ/g d) Stanovení teploty přívodního vzduchu dle h-x diagramu = 39°C e) Stanovení měrné vlhkosti x _i = 14,3 g/ks s.v. x _p = 9,5 g/ks s.v. f) Stanovení směšovacího poměru podíl čerstvého vzduchu 37 % = 5200 m³/h podíl cirkulačního vzduchu 63 % = 8860 m³/h

DIPLOMOVÁ PRÁCE
Větrání multifunkční budovy
Centrum pro volný čas - Na Fialce



ČVUT v PRAZE
FA Stavební
Inteligentní budovy

VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

NÁZEV VÝKRESU: TABULKA MÍSTNOSTÍ

MĚŘÍTKO: - AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU: C V U T I B D P V Z T 1 0 4 0 0

TABULKA MÍSTNOSTÍ

1NP									
Číslo	Název	Plocha (m ²)	Objem (m ³)	ti (zima) (°C)	ti (léto) (°C)	Přívod vzduchu (m ³ /h)	Odvod vzduchu (m ³ /h)	VZT	
3.01	Zádveří	31,41	157,05	15	-	200	200		
3.02	Vstupní hala s recepcí	199,86	999,3	20	26	1000	-		
3.03	Výtah	4,62		viz. 1.02					
3.04	Malá terasa	59,49							
3.05	Chodba	128,86	425,2	15	-	850	-		
3.06	Sklad kavárna	13,34	56,7	-	-	100	100		
3.07	Umývárna chlapci	3,45	14,7	24	-	-	60		
3.08	WC chlapci	7,06	30,0	24	-	-	150		
3.09	Umývárna předškolní děti	6,86	29,2	24	-	-	120		
3.10	WC předškolní děti	4,82	20,5	24	-	-	150		
3.11	Umývárna dívky	4,9	20,8	24	-	-	60		
3.12	WC dívky	5,55	23,6	24	-	-	100		
3.13	Kuchyňka	3,65	15,5	-	-	-	150		
3.14	Umývárna	1,51	6,4	24	-	-	30		
3.15	WC	1,36	5,8	24	-	-	50		
3.16	Úklid	1,47	6,2	-	-	-	30		
3.17	Univerzální učebna	24,65	104,8	20	26	350	350		
3.18	Jazyková učebna univerzální	24,65	104,8	20	26	350	350		
3.19	Deskové hry	32,89	139,8	20	26	500	500		
3.20	Kabinet	18,78	79,8	20	26	150	150		
3.21	Ekonomický úsek	18,9	80,3	20	26	100	100		
3.22	Ředitel centra	18,43	78,3	20	26	100	100		
3.23	Multimediální učebna	38,56	163,9	20	26	400	400		
3.24	Modelářská/výtvarná dílna	38,77	164,8	20	26	350	350		
3.25	Učebna angličtiny	40,29	171,2	20	26	400	400		
3.26	Herna mateřské centrum	41,89	178,0	20	26	750	670		
3.27	WC	1,57	6,7	24	-	-	50		
3.28	Umývárna	2,24	9,5	24	-	-	30		
3.29	Úklid	1	4,3	-	-	-	30		
3.30	Kavárna	37,63	159,9	20	26	1200	1300		
3.31	Kavárna - bar	14,3	60,8	20	26	150	150		
3.32	Příprava - zázemí	22,48	95,5	20	26	300	300		
3.33	Terasa	209,73							
3.34	Malá tělocvična	67,28	215,296	18	28	900	900		
3.35	Chodba	3,57	11,424	15	-	-	-		
3.36	Šatna - malá tělocvična	9,36	29,952	24	-	320	-		
3.37	Umývárna	4,82	15,424	24	-	-	330		
3.38	WC	1,15	3,68	20	-	-	50		
3.39	WC muži předsíň	2,48	7,936	20	-	-	-		
3.40	WC muži ZTP	3,87	12,384	20	-	-	100		
3.41	WC muži umývárna	5,6	17,92	24	-	-	60		
3.42	WC muži	8,57	27,424	20	-	-	250		
3.43	WC ženy ZTP	3,92	12,544	20	-	-	100		
3.44	WC ženy předsíň	2,53	8,096	20	-	-	-		
3.45	WC ženy	16,2	51,84	20	-	-	370		
3.46	Schodiště III.	26,76	85,632	15	-	90	-		
3.47	Úklid společ. prostory	2,79	8,928	15	-	-	30		
3.48	Tribuna	136,39	436,448	18	28	1500	1500		

1PP									
Číslo	Název	Plocha (m ²)	Objem (m ³)	ti (zima) (°C)	ti (léto) (°C)	Přívod vzduchu (m ³ /h)	Odvod vzduchu (m ³ /h)	VZT	
2.01	Foyer	129,65	531,6	20	26	600	600		
2.02	Výtah	4,62		viz. 1.02					
2.03	Režie	10,01	38,6	20	26	100	100		
2.04	Hlediště	93,89	567,1	20	26	4800	4800		
2.05	Jeviště	59,5	327,3	20	26	250	250		
2.06	Rehabilitační centrum - vstup	13,41	42,9	20	26	220	-		
2.07	WC invalidé	4,08	13,1	20	-	-	100		
2.08	Sprcha	2,26	7,2	24	-	-	150		
2.09	Konzultační místnost	11,13	35,6	20	26	100	100		
2.10	Konzultační místnost	11,43	36,6	20	26	100	100		
2.11	Konzultační místnost	11,43	36,6	20	26	100	100		
2.12	Šatna zaměstnanci (REHAB.)	2,76	8,8	24	-	180	-		
2.13	Sprcha zaměstnanci (REHAB.)	1,69	5,4	24	-	-	150		
2.14	WC zaměstnanci (REHAB.)	1,47	4,7	20	-	-	50		
2.15	Odpočívárna	56,55	181,0	23	26	400	400		
2.16	Ochlazovna	18,2	58,2	23	-	450	100		
2.17	Sauna 2	5,76	18,4	-	-	MŘÍŽKOU DVEŘE/STĚNA	-		
2.18	Infrakabina	1,18	3,8	-	-	MŘÍŽKOU DVEŘE/STĚNA	-		
2.19	Sauna 1	9,76	31,2	-	-	MŘÍŽKOU DVEŘE/STĚNA	-		
2.20	WC muži předsíň	2,38	7,6	20	-	-	100		
2.21	WC muži	1,26	4,0	20	-	-	100		
2.22	WC ženy	1,26	4,0	20	-	-	100		
2.23	WC ženy předsíň	1,55	5,0	20	-	-	50		
2.24	Úklid	1,2	3,8	15	-	-	30		
2.25	Sklad	11,6	37,1	15	-	30	-		
2.26	Strojovna VZT	114,63	366,8	15	-	400	-		
2.27	Kotelna	39,32	125,8	15	-	1100	-		
2.28	Úklid (šatna kavárna)	1,86	6,0	15	-	-	30		
2.29	WC (zaměst.kavárna)	1,89	6,0	20	-	-	50		
2.30	Sprcha (zaměst.kavárna)	2,03	6,5	24	-	-	150		
2.31	Šatna zaměstnanci kavárna	6,55	21,0	24	-	200	-		
2.32	Schodiště	15,24	48,8	15	-	50	-		
2.33	Místnost k pronájmu	9,03	28,9	20	-	100	100		
2.34	Chodba	21,38	68,4	15	-	100	100		
2.35	Šatna	7,03	22,5	24	-	280	-		
2.36	WC/Umývárna	4,34	13,9	20	-	-	110		
2.37	Sprchy muži	4,3	13,8	24	-	-	300		
2.38	Umývárna/WC	6,72	21,5	24	-	-	310		
2.39	Šatna	9,89	31,6	24	-	280	-		
2.40	WC/Sprcha invalidé	5,5	17,6	24	-	-	100		
2.41	Schodiště III.	24,87	79,6	15	-	90	-		
2.42	Úklid	2,85	9,1	15	-	-	30		
2.44	Sklad náradí	12,77	40,9	15	-	MŘÍŽKAMI	-		
2.45	Strojovna VZT	27,1	86,7	15	-	MŘÍŽKAMI	-		
2.46	Chodba	59,61	190,8	15	-	-	-		
2.47	Tělocvična	667,11	4736,5	18	28	4200	4200		

2PP									
Číslo	Název	Plocha (m ²)	Objem (m ³)	ti (zima) (°C)	ti (léto) (°C)	Přívod vzduchu (m ³ /h)	Odvod vzduchu (m ³ /h)	VZT	
0.01 (3PP)	Instalační prostor	448,35	672,53	-	-	340	340		
1.01	Vstupní hala	62,03	182,4	20	26	200	200		
1.02	Výtah	4,62	62,2	ODVOD VZDUCHU V HORNÍ ČÁSTI VÝTAHU					
1.03	Vstup do bazénu	16,85	50,6	20	26	100	-		
1.04	Recepce	5,7	17,1	20	26	50	-		
1.05	Sklad	1,38	4,1	-	-	-	70		
1.06	Umývárna	1,28	3,8	20	-	-	80		
1.07	Úklid	1,16	3,5	-	-	-	30		
1.08	Schodiště sauna	11,22	33,7	-	-	-	-		
1.09	Chodba	29,67	89,0	20	-	200	200		
1.10	Šatny	104,6	313,8	24	-	2100	-		
1.11	Umývárna/WC invalidé	6,03	18,1	20	-	-	100		
1.12	Šatna personál	6,2	18,6	24	-	200	-		
1.13	Umývárna	1,15	3,5	20	-	-	30		
1.14	WC	1,17	3,5	20	-	-	50		
1.15	Sprcha	1,62	4,9	24	-	-	150		
1.16	Strojovna bazén	30,98	92,9	15	-	100	-		
1.17	Sklad	4,91	14,7	-	-	MŘÍŽKAMI VE DVEŘÍCH	-		
1.18	Schodiště II.	15,9	47,7	15	-	50	-		
1.19	Ochlazovna	5,51	16,5	-	-	300	300		
1.20	Parní kabina	5,96	17,9	-	-	DODÁVKA TECHNOLOGIE	-----		
1.21	Sprchy muži	8,25	24,8	24	-	-	900		
1.22	Chodba muži	4,72	14,2	24	-	-	-		
1.23	WC muži	8,03	24,1	24	-	-	160		
1.24	Sprchy ženy	8,18	24,5	24	-	-	900		
1.25	Chodba ženy	4,72	14,2	24	-	-	-		
1.26	WC ženy	5,67	17,0	24	-	-	160		
1.27	Sklad	2,12	6,4	-	-	-	30		
1.28	Úklid	1,34	4,0	-	-	-	80		
1.29	Brouzdaliště	14,73	44,2	30	30	-	300		
1.30	Plavčík	8,4	25,2	30	30	240	240		
1.31	Bazén	455,98	2599,1	30	30	14080	14440		
1.32	Strojovna VZT	85,11	230	15	-	230	230		
1.33	UPS/předsíň	5,29	15,87	15	28	50	-		
1.34	UPS	8,53	25,59	15	28	-	50		
1.36	Sklad zahradního náradí	10,06	30,18	15	-	50	-		
1.37	Rozvodna	8,52	25,56	15	28	-	50		
1.38	ICT	8,34	25,02	20	26	100	100		
1.39	Prádelna	9,23	27,69	20	-	180	180		
1.40	Šatna	4,21	12,63	24	-	220	-		
1.41	Sprcha	1,98	5,94	24	-	-	150		
1.42	WC	1,71	5,13	20	-	-	80		
1.43	Sklad	2,48	7,44	15	-	MŘÍŽKAMI VE DVEŘÍCH	-		
1.44	WC	1,35	4,05	20	-	-	50		
1.45	Umývárna	3,82	11,46	24	-	-	180		
1.46	Šatna (víceúčel.sál)	11,84	35,52	24	-	200	-		
1.47	WC	1,24	3,72	20	-	-	50		
1.48	Umývárna	3,57	10,71	24	-	-	180		
1.49	Chodba, kuchyňka	9,74	29,22	20	-	100	100		
1.50	Šatna (víceúčel.sál)	8,81	26,43	24	-	200	-		
1.51	Úklid	4,62	13,86	15	-	MŘÍŽKAMI	-		
1.52	Schodiště III.	18,32	54,96	15	-	60	-		
1.53	Sklad	10,04	30,12	15	-	MŘÍŽKAMI	-		

OZNAČENÍ ZAŘÍZENÍ	BARVA	PŘÍVOD (m ³ /h)	ODVOD (m ³ /h)
AHU 01.01 Bazén		14080	14770
AHU 02.01 Šatny hosté - bazén		2980	3180
AHU 03.01 Šatny zaměst. - kav.		400	460
AHU 04.01 Sauna + vstup		1930	2010
AHU 05.01 Učebny		4500	3580
AHU 06.01 Kavárna		1650	1750
EF 07.01 Hyg.zázemí - učebny		-	900
SF 08.01 Kotelna		1100	-
SF 09.01 Strojovna VZT - 2.26		400	-
SF 10.01 Strojovna bazén		100	-
AHU 14.01 Tělocvičny		5100	5100
AHU 15.01 Technické prostory		700	710
AHU 16.01 Vstup - zázemí		2000	1880
AHU 17.01 Šatny - tělocvična		1480	1860
AHU 18.01 Kinosál		5380	5380
SF 19.01 Provoz. větr.chodiště		240	-
FF 20.01 Pož. větr. schodiště		2400	2400
EF 21.01 Větrání úklid.místností		-	60

DIPLOMOVÁ PRÁCE
Větrání multifunkční budovy
Centrum pro volný čas - Na Fialce



ČVUT v PRAZE
FA Stavební
Inteligentní budovy

VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

VEDOUcí PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

NÁZEV VÝKRESU: SPECIFIKACE VZT JEDNOTEK

MĚŘÍTKO: - AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU: C V U T I B D P V Z T 1 0 5 0 0

AHU 01.01

Údaje o projektu

Zákazník:			
Název projektu:	Multifunkční centrum Fialka		
Projektant:	Bc. Matouš Gut	Datum:	22.04.2017
AHU Select verze:	6.6 (1377)		

Certifikace dle normy ČSN EN 1886

Mechanická pevnost:	D1 (mm/m)	4.00
Tepelná vodivost:	T3 (W/m2K)	1.1
Tepelné mosty:	TB2	0.66
Těsnost:	L1 (l/(s.m2))	0.04

Přehled jednotky

Pozice v projektu:	AHU 01.01	Vlastní rozměry (mm):	6195 x 2000 x 2830
Řada jednotky:	TP12105	Obrysové rozměry (mm):	6580 x 2000 x 2830
Velikost jednotky:	HL25	Objemová hmotnost izolace	50 kg/m3
Tloušťka stěny:	50 mm	Nátoková rychlost:	1.73 m/s
Provedení pláště (vnější):	PZ	Výška rámu a nohou	130 mm
Provedení pláště (vnitřní):	nerez	Hmotnost:	2210 kg
Průtok vzduchu - přívod:	14080 m3/h	Průtok vzduchu - odvod:	14770 m3/h

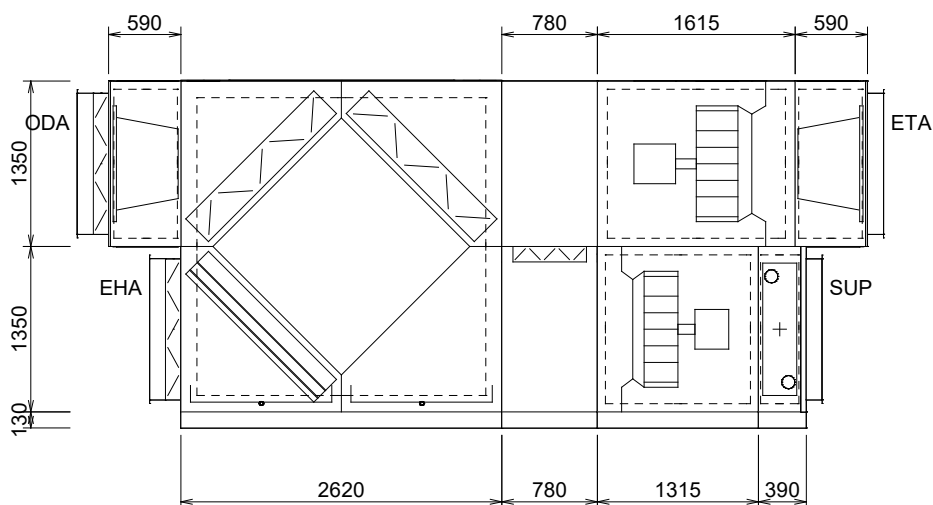
Parametry dle EU 1253/2014

Typologie jednotky	Větrací jednotka pro jiné, než obytné budovy, obousměrná větrací jednotka		
Typ pohonu:	Pohon s proměnnými otáčkami		
Typ zpětného získávání tepla:	Jiný(Deskový)	Teplotní účinnost:	68%
Maximální vnitřní netěsnost:	0 %		
Jmenovitý průtok:	4.04 m3/s		
Efektivní elektrický příkon:	9.470 kW		
SFPint :	760 W/(m3/s)	SFPint_limit :	770 W/(m3/s)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí	Přívod:	243 Pa	
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí	Odvod:	218 Pa	
Hladina akustického výkonu skřín	Přívod:	54 dB(A)	
Hladina akustického výkonu skřín	Odvod:	53 dB(A)	
Internetová adresa návodu na demontáž:	http://www.cic.cz/ke-stazeni/		

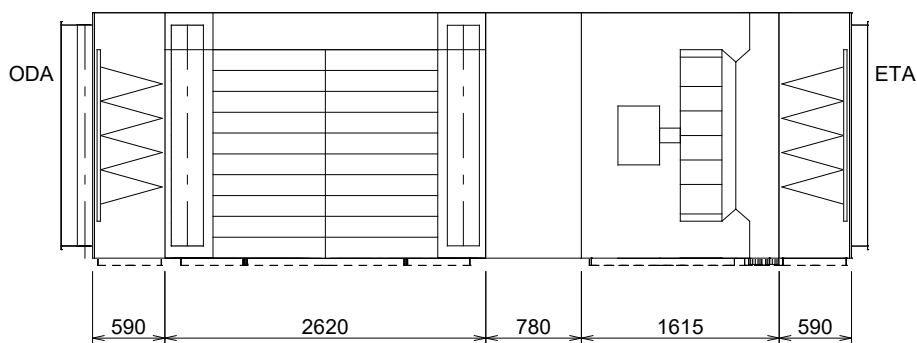
Jednotka splňuje parametry dle 1253/2014 pro rok 2016

AHU 01.01

Pohled ze strany obsluhy



Pohled shora



Technická data - přívodní části

Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

Filtrační komora

kapsový filtr:	M5 - 500	23 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011		
Složení filtrů:	6 / 592 x 592	

Rekuperační komora

Desková	Bypass a směšování	242 Pa
Přívod:	14300 m ³ /h	-15.0°C, 99%/20.4°C
Odvod:	14770 m ³ /h	30.0°C, 52%/8.0°C
Statická účinnost: 79%	Tepelný zisk: 191.2 kW	

AHU 01.01

Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu	2 ks
-----------------------	----------------------------	------

Klapková komora

s jednou klapkou	3 Pa
-------------------------	------

Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			1 Pa
Vzduch:	14080 m ³ /h	Externí tlaková ztráta:	400 Pa
Ventilátor: RH71C	Otáčky: 1173 ot/min	Statická účinnost: 60.89%	Výkon: 4.1 kW
Dynamický tlak:	45 Pa	Celkový tlak:	811 Pa
Motor: 2P132M6	Napětí: 400/690 V	Zapojení: D/Y	Proud: 12.1/6.98 A
SFP: 1.262 kW/(m ³ /s), SFP4	Otáčky: 960 ot/min	Krytí: IP55	Výkon: 5,5 kW
Prac. bod ventilátoru:	61 Hz (max. 67 Hz)	Ochrana motoru:	neosazena
Frekvenční měnič:	3x400V, 5.5kW, IP20	Kryty svorek:	1f-2.2kW, 3.0 - 7.5 kW

Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	43.0	52.0	58.0	53.0	48.0	39.0	27.0	21.0	54.1
Do sání	49.0	61.0	67.0	62.0	62.0	60.0	51.0	39.0	66.5
Do výtlaku	53.0	67.0	76.0	77.0	77.0	77.0	69.0	59.0	81.9

Ohřivací komora

Vodní	dvouřadá	46 Pa
Vzduch:	14080 m ³ /h	20.4/39.0°C
Přípojka topného média G:	2"	Výkon: 87.7 kW
Médium: voda	80/60°C	Průtok: 3.878 m ³ /h
		1.5 kPa

Koncový panel

s velkým otvorem	0 Pa
-------------------------	------

Technická data - odvodní části

Koncový panel

s velkým otvorem	0 Pa
-------------------------	------

Filtrační komora

kapsový filtr:	M5 - 500	26 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011		
Složení filtrů:	6 / 592 x 592	

Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			1 Pa
Vzduch:	14770 m ³ /h	Externí tlaková ztráta:	400 Pa
Ventilátor: RH71C	Otáčky: 1137 ot/min	Statická účinnost: 60.33%	Výkon: 3.8 kW
Dynamický tlak:	50 Pa	Celkový tlak:	719 Pa
Motor: 2P132M6	Napětí: 400/690 V	Zapojení: D/Y	Proud: 9.12/5.26 A
SFP: 1.113 kW/(m ³ /s), SFP3	Otáčky: 960 ot/min	Krytí: IP55	Výkon: 4 kW
Prac. bod ventilátoru:	59 Hz (max. 60 Hz)	Ochrana motoru:	neosazena
Frekvenční měnič:	3x400V, 4kW, IP20	Kryty svorek:	1f-2.2kW, 3.0 - 7.5 kW

Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	41.0	53.0	55.0	53.0	47.0	38.0	26.0	20.0	53.3
Do sání	49.0	66.0	70.0	72.0	72.0	71.0	64.0	54.0	76.8
Do výtlaku	49.0	65.0	71.0	73.0	72.0	70.0	62.0	52.0	76.6

AHU 01.01

Volná komora

Délka:	720 mm	0 Pa
--------	--------	------

Rekuperační komora

Desková	viz přívod	171 Pa
Eliminátor kapek		21 Pa

Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

AHU 02.01

Údaje o projektu

Zákazník:			
Název projektu:	Multifunkční centrum Fialka		
Projektant:	Bc. Matouš Gut	Datum:	17.04.2017
AHU Select verze:	6.6 (1377)		

Certifikace dle normy ČSN EN 1886

Mechanická pevnost:	D1 (mm/m)	4.00
Tepelná vodivost:	T3 (W/m2K)	1.1
Tepelné mosty:	TB2	0.66
Těsnost:	L1 (l/(s.m2))	0.04

Přehled jednotky

Pozice v projektu:	AHU 02.01	Vlastní rozměry (mm):	3960 x 800 x 1700
Řada jednotky:	TP12105	Obrysově rozměry (mm):	4345 x 800 x 1700
Velikost jednotky:	H5	Objemová hmotnost izolace	50 kg/m3
Tloušťka stěny:	50 mm	Nátoková rychlost:	1.80 m/s
Provedení pláště (vnější):	PZ	Výška rámu a nohou	100 mm
Provedení pláště (vnitřní):	PZ	Hmotnost:	585 kg
Průtok vzduchu - přívod:	2980 m3/h	Průtok vzduchu - odvod:	3180 m3/h

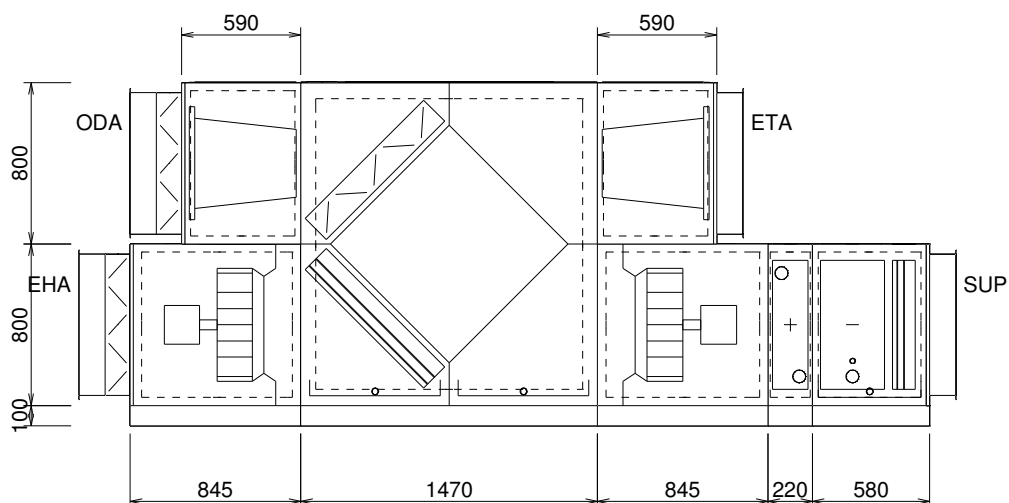
Parametry dle EU 1253/2014

Typologie jednotky	Větrací jednotka pro jiné, než obytné budovy, obousměrná větrací jednotka		
Typ pohonu:	Pohon s proměnnými otáčkami		
Typ zpětného získávání tepla:	Jiný(Deskový)	Teplotní účinnost:	76%
Maximální vnitřní netěsnost:	1 %		
Jmenovitý průtok:	0.86 m3/s		
Efektivní elektrický příkon:	2.692 kW		
SFPint :	1421 W/(m3/s)	SFPint_limit :	1186 W/(m3/s)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí		Přívod:	366 Pa
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí		Odvod:	450 Pa
Hladina akustického výkonu skřín		Přívod:	49 dB(A)
Hladina akustického výkonu skřín		Odvod:	50 dB(A)
Internetová adresa návodu na demontáž:	http://www.cic.cz/ke-stazeni/		

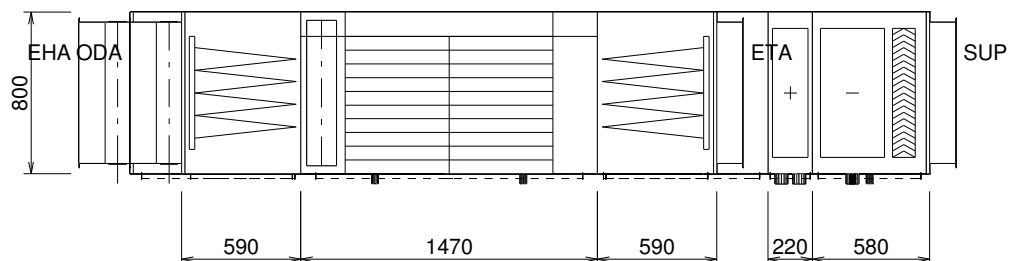
Jednotka nespĺňuje parametry dle 1253/2014!

AHU 02.01

Pohled ze strany obsluhy



Pohled shora



Technická data - přívodní části

Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

Filtrační komora

kapsový filtr:	M5 - 500	28 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011		
Složení filtrů:	1 / 287 x 592, 1 / 402 x 592	

Rekuperační komora

Desková	Bypass	365 Pa
Přívod:	2980 m ³ /h	-15.0°C, 99%/18.5°C
Odvod:	3180 m ³ /h	24.0°C, 50%/4.5°C
Statická účinnost: 86%	Tepelný zisk: 36.0 kW	
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu	2 ks

AHU 02.01

Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			1 Pa
Vzduch:	2980 m ³ /h	Externí tlaková ztráta:	400 Pa
Ventilátor: RH35C	Otáčky: 2406 ot/min	Statická účinnost: 56.94%	Výkon: 1.1 kW
Dynamický tlak:	33 Pa	Celkový tlak:	939 Pa
Motor: 2P090L4	Napětí: 230/400 V	Zapojení: D/Y	Proud: 5.7/3.3 A
SFP: 1.599 kW/(m ³ /s), SFP4	Otáčky: 1440 ot/min	Krytí: IP55	Výkon: 1,5 kW
Prac. bod ventilátoru:	84 Hz (max. 89 Hz)	Ochrana motoru:	Termokontakt
Frekvenční měnič:	1x230V=>3x230V, 1.5 kW,	Kryty svorek:	1.5 kW, 3f-2.2kW

Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	42.0	43.0	51.0	47.0	46.0	35.0	26.0	21.0	49.5
Do sání	48.0	52.0	62.0	60.0	64.0	60.0	55.0	45.0	67.0
Do výtlaku	52.0	59.0	67.0	69.0	74.0	73.0	67.0	57.0	78.0

Ohřívací komora

Vodní	jednořadá	28 Pa
Vzduch:	2980 m ³ /h	18.5/24.0°C
Přípojka topného média G:	1"	Výkon: 5.5 kW
Médium: voda	80/60°C	Průtok: 0.243 m ³ /h
		0.1 kPa

Chladicí komora

Přímý výparník	jednořadá	1 okruh	20 Pa
Vzduch:	2980 m ³ /h		32.0/28.0°C
Eliminátor kapek	13 Pa	chlادivo	R 410A
Výparná teplota:	5.0°C		Výkon: 4.9 kW
Entalpie:	63.0/58.1 kJ/kg		
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu		1 ks

Koncový panel

s velkým otvorem	0 Pa
------------------	------

Technická data - odvodní části

Koncový panel

s velkým otvorem	0 Pa
------------------	------

Filtrační komora

kapsový filtr:	M5 - 500	32 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011		
Složení filtrů:	1 / 287 x 592, 1 / 402 x 592	

Rekuperací komora

Desková	viz přívod	395 Pa
Eliminátor kapek		22 Pa

Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			1 Pa
Vzduch:	3180 m ³ /h	Externí tlaková ztráta:	400 Pa
Ventilátor: RH35C	Otáčky: 2435 ot/min	Statická účinnost: 57.80%	Výkon: 1.1 kW
Dynamický tlak:	38 Pa	Celkový tlak:	938 Pa
Motor: 2P090L4	Napětí: 230/400 V	Zapojení: D/Y	Proud: 5.7/3.3 A
SFP: 1.565 kW/(m ³ /s), SFP4	Otáčky: 1440 ot/min	Krytí: IP55	Výkon: 1,5 kW
Prac. bod ventilátoru:	85 Hz (max. 89 Hz)	Ochrana motoru:	Termokontakt
Frekvenční měnič:	1x230V=>3x230V, 1.5 kW,	Kryty svorek:	1.5 kW, 3f-2.2kW

AHU 02.01

Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	40.0	42.0	51.0	47.0	46.0	36.0	26.0	21.0	49.5
Do sání	46.0	51.0	62.0	60.0	64.0	61.0	55.0	45.0	67.2
Do výtlaku	50.0	58.0	71.0	73.0	78.0	76.0	71.0	63.0	81.6

Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------



Technický popis

Nominální hodnoty

AHU 03.01

strana 1 / 3

Jednotka **DUPLEX 500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 500 Multi Eco neurčeno - Me.106.EC1 - Mi.106.EC1 - Fe.K7 - Fi.K7 - B.CM24 - T.2 - Ke.LF24 - RE-TPO4.E.EXT.LM24A-SR - He1.D200.P - He2.250/200.P - Hi1.D200.P - Hi2.250/200.P - FT - RD5 - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

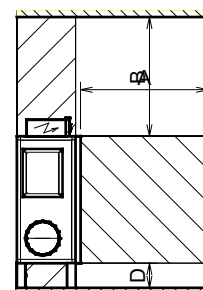
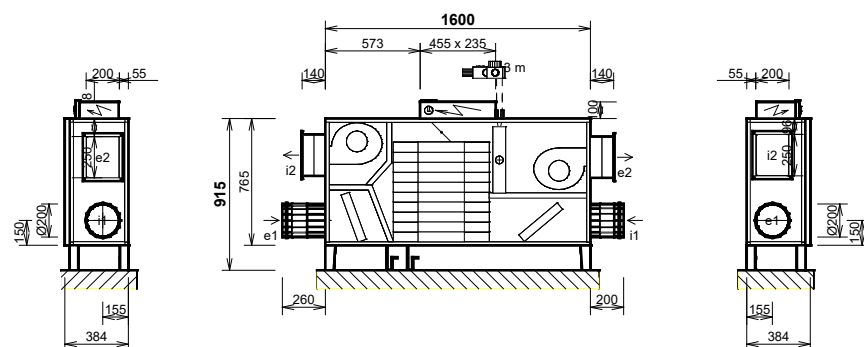
Typ jednotky

- Vnitřní s protiproudým rekuperátorem
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.



Provedení **neurčeno** pohled z čela (ze strany dveří)
Hmotnost: cca 106 kg, Dodávka jednotky vcelku

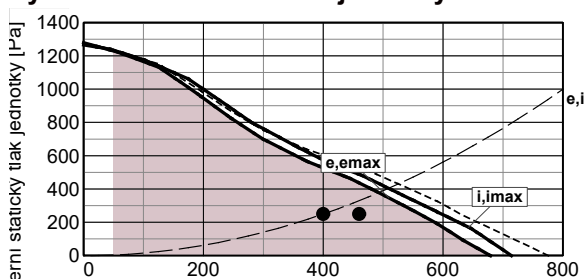
Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	Ø 200 mm	uzavírací klapka, pružná manžeta
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	250 x 200 mm	pružná manžeta
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	Ø 200 mm	pružná manžeta
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	250 x 200 mm	pružná manžeta
K	výstup kondenzátu	2x Ø16 mm/22 mm	sífon
T	Vodní ohřivač	1" vnitřní	přípojovací rozměr - regulační uzel

A	otvírání dveří	min. 800 mm
B	regulační modul	min. 720 mm
D	odvod kondenzátu	min. 150 mm

Výkonová charakteristika jednotky:



Jednotka obsahuje ventilátory vybavené EC technologií. Tyto ventilátory jsou plynule regulovatelné v celé vyznačené oblasti.

Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

	Total	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
sání e1	51	42	37	43	48	38	39	28	<25
výtlač e2	74	48	57	63	69	68	67	62	57
sání i1	60	42	35	46	59	40	39	28	<25
výtlač i2	75	48	56	62	71	68	68	63	59
plášť do okolí	57	34	36	45	56	45	43	34	<25

Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřen podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdlech je změřen podle normy ISO 5136.

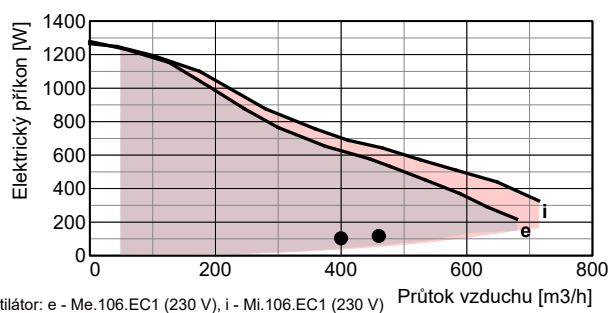
Hladina akustického tlaku LpA (dB)

plášť do okolí	37	<25	<25	<25	36	25	<25	<25	<25
----------------	----	-----	-----	-----	----	----	-----	-----	-----

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřena podle normy ISO 3744.

Ventilátory

	přívod	odvod	
Vzduchové množství	m ³ /h	400	460
Externí statický tlak jednotky	Pa	250	250
Napětí (jmenovité)	V	230	230
Příkon (v pracovním bodě)	kW	0,104	0,118
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	3472	3597
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	0,170	0,170
Max. proud (pro dimenzování)	A	1,4	1,4
Typ ventilátorů	Me.106	Mi.106	
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC1	EC1	





Technický popis

Nominální hodnoty

AHU 03.01

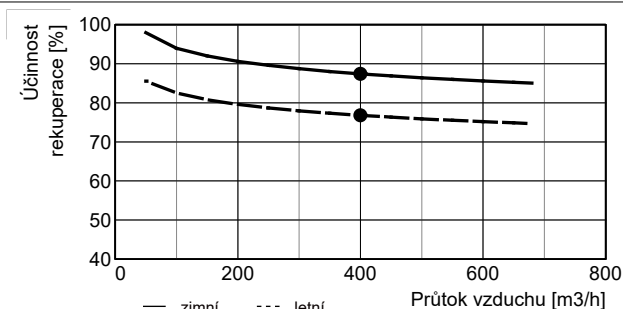
strana 2 / 3

Jednotka **DUPLEX 500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 500 Multi Eco neurčeno - Me.106.EC1 - Mi.106.EC1 - Fe.K7 - Fi.K7 - B.CM24 - T.2 - Ke.LF24 - RE-TPO4.E.EXT.LM24A-SR - He1.D200.P - He2.250/200.P - Hi1.D200.P - Hi2.250/200.P - FT - RD5 - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Připojovací prvky		přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky		Typ servopohonu
Vstupní hrdla e1, i1 připojení	mm	Ø 200	Ø 200	Uzavírací klapka e1 (součást jednotky)		LF24
Výstupní hrdla e2, i2 připojení	mm	250x 200	250x 200	By-passová klapka (integrovaná v jednotce)		CM24
Odvod kondenzátu K	mm	2 x Ø16/22				

Rekupační výměník		přívod	odvod
Vzduchové množství	m3/h	400	460
Vstupní teplota	°C	-12	24
Výstupní teplota	°C	19	3
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40
Výstupní vlhkost	% r.h.	9	100
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	87 (77)	
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	4,4 (0,7)	
Tvorba kondenzátu	l/h	1,5	
Typ rekupačního výměníku		S3.B rekupační	



Vodní ohřivač		přívod	odvod
Topné médium		voda	
Vzduchové množství	m3/h	400	
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	19	
Výstupní teplota (za ohřivačem)	°C	23	
Topný výkon	kW	0,5	
Teplotní spád topného média	°C	80 / 60	
Průtok média (ze zdroje)	l/h	24	
Připojovací rozměr (regulační uzel)		1" vnitřní	
Typ ohřivače		T 500 2R / typ 2	

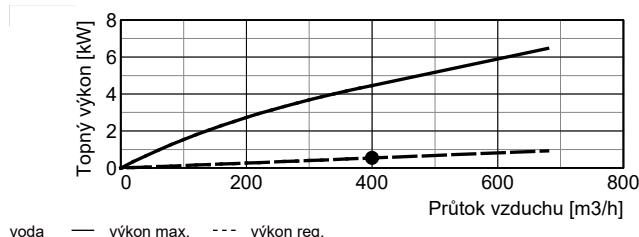
Příslušenství (součástí dodávky)

A	protimrazový termostat	016-H6927-107 - 3m	2)
B	odkalovací ventil	zátka	2)
C	odkalovací ventil	zátka	2)

Regulační uzel: RE-TPO4.E.LM24A-SR

D	směšovací ventil	IVAR.MIX4, Kv 12, 1"	1)
E	servopohon	LM24A-SR	1)
F	kulový ventil	1"	1)
G	čerpadlo	WILO YONOS PARA RS 20/ 1)	6- RKC

1 - dodáváno samostatně
2 - osazeno a připojeno



Filtrace		přívod	odvod	Příslušenství (součástí dodávky)	
Typ		kazetový			
Třída filtrace		M5	M5		
Počet filtrů	ks	1	1		
Rozměr kazety	mm	285x300x48	285x300x48		

Regulace: Digitální regulace		Čidla (součástí dodávky)	
Základní funkce jednotky	RD5 230V-EC / 230V-EC	Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)	ADS TEa
Umístění regulačního modulu	na jednotce standardní poloha	Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)	ADS TEb
Celkový příkon (v pracovním bodě)	226 W	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ADS TU2
Ovládání	CP Touch (B) barva bílá	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ADS TU1
Hlavní vypínač	SW		

ErP (NRVU)	
Informace o větracích jednotkách pro obytné budovy podle NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1253/2014, čl. 4 odst. 2	
Název nebo ochranná známka výrobce:	ATREA s.r.o.
Identifikační značka modelu:	DUPLEX 500 Multi Eco



Technický popis

Nominální hodnoty

AHU 03.01

strana 3 / 3

Typ jednotky:	Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU) Obousměrná větrací jednotka (BVU)
Typ pohonu:	s proměnlivými otáčkami
Typ systému pro zpětné získávání tepla:	deskový rekuperační výměník
Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:	79 %
Jmenovitý průtok vzduchu:	0,12 m ³ /s
Efektivní elektrický příkon:	0,217 kW
SFP int:	574 Ws/m ³
Účinná nátoková rychlost:	1,3 / 1,5 m/s (přívod / odvod)
Jmenovitý vnější tlak:	250 / 250 Pa (přívod / odvod)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:	78 / 160 Pa (přívod / odvod)
Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):	56,0 / 56,0 % (přívod / odvod)
Max. vnější netěsnost:	0,8 %
Max. vnitřní netěsnost:	1,7 %
Energetická klasifikace filtrů:	Zvolené filtry nepodléhají klasifikaci.
Upozornění	V jednotce je nutno pravidelně měnit filtry vzduchu. Zanesené vzduchové filtry způsobují snížení výkonu a celkové účinnosti větrací jednotky.
Akustický výkon skříně (LwA):	58 dB (A)
Internetová adresa návodu na demontáž:	www.atrea.cz/erp
Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018. (ve výpočtu zahrnuta korekce filtru)	

Upozornění:

Jednotka je určena do prostorů normálních s teplotou od 5 do 55 °C (nesmí být vystavena povětrnostním vlivům, zejména dešti nebo sněhu !).
V případě, že je jednotka umístěna v prostoru normálním s teplotou klesající pod +5 °C, je nutno dostatečně tepelně chránit:
- topný okruh vodního ohříváče nemrznoucí náplní s odpovídající tepelnou odolností
- vývod kondenzátu topným kabelem, který se automaticky spíná termostatem

Délka propojovacího potrubí mezi vodním ohříváčem a samostatně dodávaným směšovacím uzlem RE-TPO4.E nesmí překročit 3 m !

AHU 04.01

Údaje o projektu

Zákazník:			
Název projektu:	Multifunkční centrum Fialka		
Projektant:	Bc. Matouš Gut	Datum:	17.04.2017
AHU Select verze:	6.6 (1377)		

Certifikace dle normy ČSN EN 1886

Mechanická pevnost:	D1 (mm/m)	4.00
Tepelná vodivost:	T3 (W/m2K)	1.1
Tepelné mosty:	TB2	0.66
Těsnost:	L1 (l/(s.m2))	0.04



Přehled jednotky

Pozice v projektu:	AHU 04.01	Vlastní rozměry (mm):	3475 x 700 x 1500
Řada jednotky:	TP12105	Obrysově rozměry (mm):	3860 x 700 x 1500
Velikost jednotky:	H4	Objemová hmotnost izolace	50 kg/m3
Tloušťka stěny:	50 mm	Nátoková rychlost:	1.58 m/s
Provedení pláště (vnější):	PZ	Výška rámu a nohou	100 mm
Provedení pláště (vnitřní):	PZ	Hmotnost:	480 kg
Průtok vzduchu - přívod:	1950 m3/h	Průtok vzduchu - odvod:	2050 m3/h

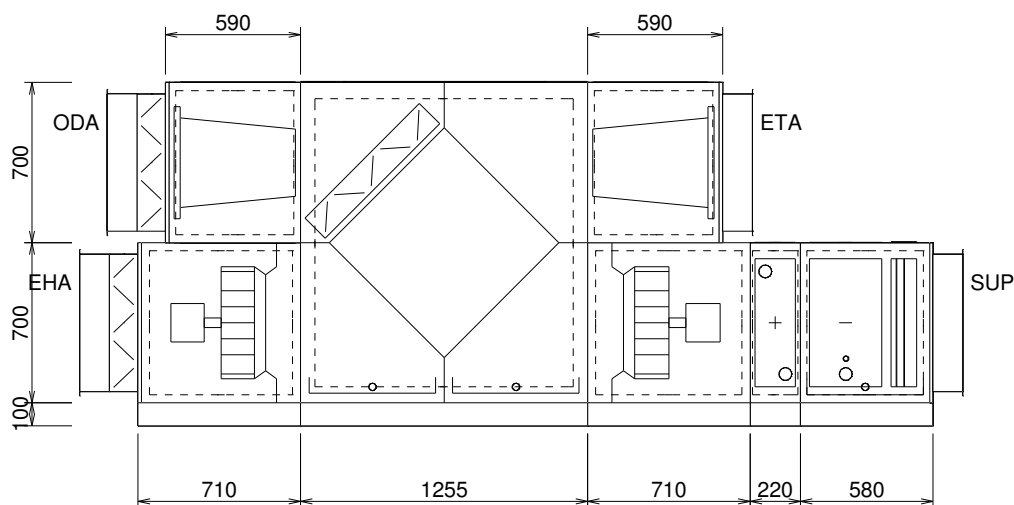
Parametry dle EU 1253/2014

Typologie jednotky	Větrací jednotka pro jiné, než obytné budovy, obousměrná větrací jednotka		
Typ pohonu:	Pohon s proměnnými otáčkami		
Typ zpětného získávání tepla:	Jiný(Deskový)	Teplotní účinnost:	75%
Maximální vnitřní netěsnost:	0 %		
Jmenovitý průtok:	0.56 m3/s		
Efektivní elektrický příkon:	1.504 kW		
SFPint :	934 W/(m3/s)	SFPint_limit :	1199 W/(m3/s)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí	Přívod:	258 Pa	
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí	Odvod:	250 Pa	
Hladina akustického výkonu skřín	Přívod:	47 dB(A)	
Hladina akustického výkonu skřín	Odvod:	46 dB(A)	
Internetová adresa návodu na demontáž:	http://www.cic.cz/ke-stazeni/		

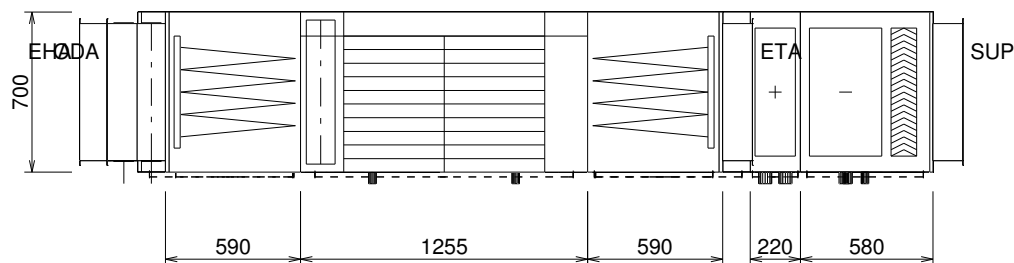
Jednotka splňuje parametry dle 1253/2014 pro rok 2016

AHU 04.01

Pohled ze strany obsluhy



Pohled shora



Technická data - přívodní části

Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

Filtrační komora

kapsový filtr:	M5 - 500	16 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011		
Složení filtrů:	1 / 592x 592	

Rekuperační komora

Desková	Bypass	257 Pa
Přívod:	1950 m ³ /h	-15.0°C, 99%/12.9°C
Odvod:	2050 m ³ /h	20.0°C, 50%/-0.8°C
Statická účinnost: 80%	Tepelný zisk: 20.6 kW	
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu	2 ks

AHU 04.01

Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			1 Pa
Vzduch:	1950 m ³ /h	Externí tlaková ztráta:	400 Pa
Ventilátor: RH28C	Otáčky: 2927 ot/min	Statická účinnost: 54.87%	Výkon: 0.6 kW
Dynamický tlak:	35 Pa	Celkový tlak:	809 Pa
Motor: 2P080S2	Napětí: 230/400 V	Zapojení: D/Y	Proud: 2.87/1.66 A
SFP: 1.393 kW/(m ³ /s), SFP4	Otáčky: 2865 ot/min	Krytí: IP55	Výkon: 0,75 kW
Prac. bod ventilátoru:	52 Hz (max. 55 Hz)	Ochrana motoru:	Termokontakt
Frekvenční měnič:	1x230V=>3x230V, 0.75 kW	Kryty svorek:	0.37-0.75 kW

Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	35.0	38.0	46.0	43.0	44.0	35.0	26.0	20.0	46.6
Do sání	41.0	47.0	57.0	56.0	62.0	60.0	55.0	44.0	65.5
Do výtlaku	45.0	54.0	62.0	65.0	72.0	73.0	67.0	56.0	77.0

Ohřívací komora

Vodní	jednořadá	20 Pa
Vzduch:	1950 m ³ /h	12.9/24.0°C
Přípojka topného média G:	1"	Výkon: 7.3 kW
Médium: voda	80/60°C	Průtok: 0.321 m ³ /h
		0.2 kPa

Chladicí komora

Přímý výparník	jednořadá	1 okruh	19 Pa
Vzduch:	1950 m ³ /h		32.0/28.0°C
Eliminátor kapek	11 Pa	chlادivo	R 410A
Výparná teplota:	5.0°C		Výkon: 3.2 kW
Entalpie:	63.0/58.1 kJ/kg		
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu		1 ks

Koncový panel

s velkým otvorem	0 Pa
------------------	------

Technická data - odvodní části

Koncový panel

s velkým otvorem	0 Pa
------------------	------

Filtrační komora

kapsový filtr:	M5 - 500	18 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011		
Složení filtrů:	1 / 592x 592	

Rekupační komora

Desková	viz přívod	232 Pa
---------	------------	--------

Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			1 Pa
Vzduch:	2050 m ³ /h	Externí tlaková ztráta:	400 Pa
Ventilátor: RH28C	Otáčky: 2865 ot/min	Statická účinnost: 53.95%	Výkon: 0.6 kW
Dynamický tlak:	39 Pa	Celkový tlak:	740 Pa
Motor: 2P080S2	Napětí: 230/400 V	Zapojení: D/Y	Proud: 2.87/1.66 A
SFP: 1.283 kW/(m ³ /s), SFP4	Otáčky: 2865 ot/min	Krytí: IP55	Výkon: 0,75 kW
Prac. bod ventilátoru:	51 Hz (max. 55 Hz)	Ochrana motoru:	Termokontakt
Frekvenční měnič:	1x230V=>3x230V, 0.75 kW	Kryty svorek:	0.37-0.75 kW

AHU 04.01

Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	33.0	37.0	45.0	43.0	43.0	34.0	26.0	20.0	46.1
Do sání	39.0	46.0	56.0	56.0	61.0	59.0	55.0	44.0	65.0
Do výtlaku	43.0	53.0	65.0	69.0	75.0	74.0	71.0	62.0	79.6

Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

AHU 05.01

Údaje o projektu

Zákazník:			
Název projektu:	Multifunkční centrum Fialka		
Projektant:	Bc. Matouš Gut	Datum:	17.04.2017
AHU Select verze:	6.6 (1377)		

Certifikace dle normy ČSN EN 1886

Mechanická pevnost:	D1 (mm/m)	4.00
Tepelná vodivost:	T3 (W/m2K)	1.1
Tepelné mosty:	TB2	0.66
Těsnost:	L1 (l/(s.m2))	0.04



Přehled jednotky

Pozice v projektu:	AHU 05.01	Vlastní rozměry (mm):	4440 x 950 x 2000
Řada jednotky:	TP12105	Obrysově rozměry (mm):	4825 x 950 x 2000
Velikost jednotky:	H8	Objemová hmotnost izolace	50 kg/m3
Tloušťka stěny:	50 mm	Nátoková rychlost:	1.73 m/s
Provedení pláště (vnější):	PZ	Výška rámu a nohou	100 mm
Provedení pláště (vnitřní):	PZ	Hmotnost:	790 kg
Průtok vzduchu - přívod:	4400 m3/h	Průtok vzduchu - odvod:	3530 m3/h

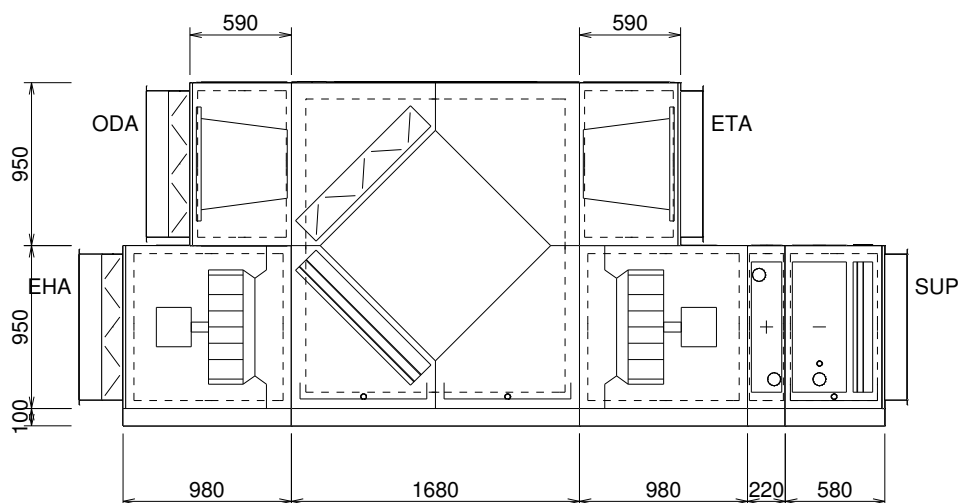
Parametry dle EU 1253/2014

Typologie jednotky	Větrací jednotka pro jiné, než obytné budovy, obousměrná větrací jednotka		
Typ pohonu:	Pohon s proměnnými otáčkami		
Typ zpětného získávání tepla:	Jiný(Deskový)	Teplotní účinnost:	73%
Maximální vnitřní netěsnost:	1 %		
Jmenovitý průtok:	1.12 m3/s		
Efektivní elektrický příkon:	3.108 kW		
SFPint :	859 W/(m3/s)	SFPint_limit :	1033 W/(m3/s)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí	Přívod:	199 Pa	
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí	Odvod:	249 Pa	
Hladina akustického výkonu skřín	Přívod:	51 dB(A)	
Hladina akustického výkonu skřín	Odvod:	51 dB(A)	
Internetová adresa návodu na demontáž:	http://www.cic.cz/ke-stazeni/		

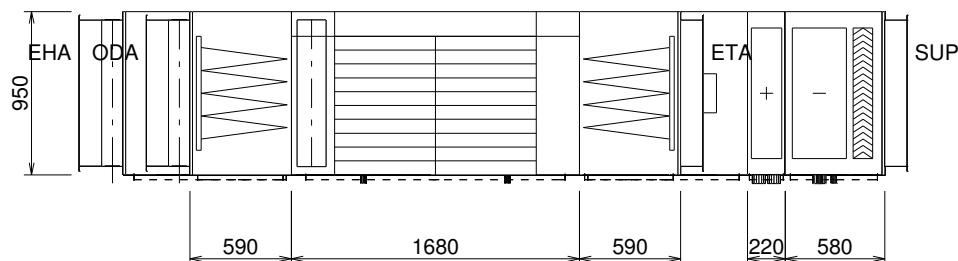
Jednotka splňuje parametry dle 1253/2014 pro rok 2016

AHU 05.01

Pohled ze strany obsluhy



Pohled shora



Technická data - přívodní části

Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

Filtrační komora

kapsový filtr:	M5 - 500	25 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011		
Složení filtrů:	4 / 402 x 402	

Rekuperační komora

Desková	Bypass	198 Pa
Přívod:	4500 m ³ /h	-15.0°C, 99%/13.6°C
Odvod:	3580 m ³ /h	20.0°C, 50%/1.7°C
Statická účinnost: 82%	Tepelný zisk: 34.0 kW	
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu	2 ks

AHU 05.01

Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			1 Pa
Vzduch:	4500 m ³ /h	Externí tlaková ztráta:	400 Pa
Ventilátor: RH50C	Otáčky: 1485 ot/min	Statická účinnost: 53.65%	Výkon: 1.4 kW
Dynamický tlak:	18 Pa	Celkový tlak:	767 Pa
Motor: 2P100L4	Napětí: 230/400 V	Zapojení: D/Y	Proud: 8.05/4.65 A
SFP: 1.395 kW/(m ³ /s), SFP4	Otáčky: 1450 ot/min	Krytí: IP55	Výkon: 2,2 kW
Prac. bod ventilátoru:	52 Hz (max. 57 Hz)	Ochrana motoru:	Termokontakt
Frekvenční měnič:	1x230V=>3x230V, 2.2 kW,	Kryty svorek:	1f-2.2kW, 3.0 - 7.5 kW

Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	44.0	54.0	51.0	48.0	47.0	33.0	23.0	17.0	50.6
Do sání	50.0	63.0	62.0	61.0	65.0	58.0	52.0	41.0	67.4
Do výtlaku	54.0	69.0	67.0	70.0	74.0	70.0	63.0	52.0	76.9

Ohřívací komora

Vodní	jednořadá	20 Pa
Vzduch:	4500 m ³ /h	13.6/20.0°C
Přípojka topného média G:	1"	Výkon: 9.6 kW
Médium: voda	80/60°C	Průtok: 0.426 m ³ /h
		0.2 kPa

Chladicí komora

Přímý výparník	dvouřadá	1 okruh	41 Pa
Vzduch:	4500 m ³ /h		32.0/26.0°C
Eliminátor kapek	13 Pa	chlادivo	R 410A
Výparná teplota:	5.0°C		Výkon: 11.1 kW
Entalpie:	63.0/55.6 kJ/kg		
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu		1 ks

Koncový panel

s velkým otvorem	0 Pa
------------------	------

Technická data - odvodní části

Koncový panel

s velkým otvorem	0 Pa
------------------	------

Filtrační komora

kapsový filtr:	M5 - 500	16 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011		
Složení filtrů:	4 / 402 x 402	

Rekuperační komora

Desková	viz přívod	215 Pa
Eliminátor kapek		18 Pa

Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			0 Pa
Vzduch:	3580 m ³ /h	Externí tlaková ztráta:	400 Pa
Ventilátor: RH50C	Otáčky: 1411 ot/min	Statická účinnost: 51.10%	Výkon: 1.1 kW
Dynamický tlak:	11 Pa	Celkový tlak:	711 Pa
Motor: 2P090L4	Napětí: 230/400 V	Zapojení: D/Y	Proud: 5.7/3.3 A
SFP: 1.369 kW/(m ³ /s), SFP4	Otáčky: 1440 ot/min	Krytí: IP55	Výkon: 1,5 kW
Prac. bod ventilátoru:	49 Hz (max. 51 Hz)	Ochrana motoru:	Termokontakt
Frekvenční měnič:	1x230V=>3x230V, 1.5 kW,	Kryty svorek:	1.5 kW, 3f-2.2kW

AHU 05.01

Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	49.0	56.0	52.0	49.0	46.0	32.0	22.0	17.0	50.6
Do sání	55.0	65.0	63.0	62.0	64.0	57.0	51.0	41.0	66.8
Do výtlaku	59.0	72.0	72.0	75.0	78.0	72.0	67.0	59.0	80.7

Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	0 Pa
------------------	--------	------



Technický popis

Nominální hodnoty

AHU 06.01

strana 1 / 4

Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

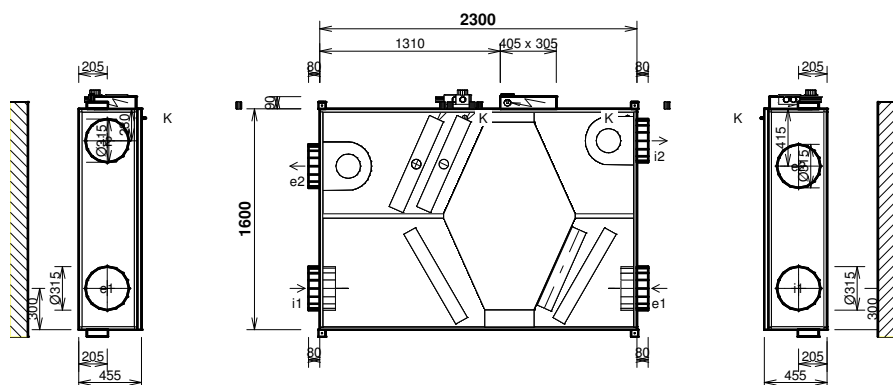
DUPLEX 1500 Multi Eco / podstropní/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - Fe.K5 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3 - CHF.A - CO.CHT - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - H.D315 - RD5 - RD4-IO - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016

Typ jednotky

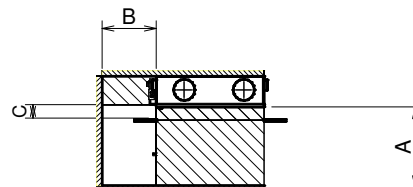
- Vnitřní s protiproudým rekuperátorem
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016.



Provedení **neurčeno** podstropní pohled shora (ze zadní strany)



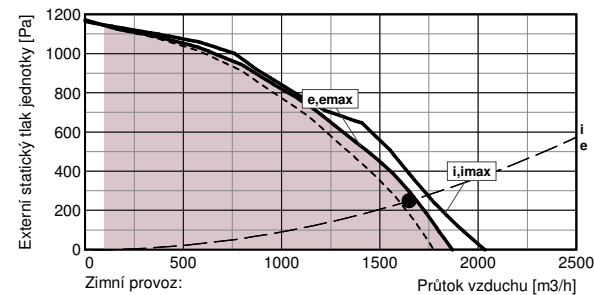
Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	Ø 315 mm	uzavírací klapka
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	Ø 315 mm	uzavírací klapka
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	Ø 315 mm	uzavírací klapka
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	Ø 315 mm	uzavírací klapka
K	výstup kondenzátu	2x Ø32 mm/40 mm	sifon
T	Vodní ohřivač	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

A	otvírání dveří pod jednotkou	min. 1200 mm
B	regulační uzel, regulační modul	min. 800 mm
C	odvod kondenzátu	min. 200 mm

Výkonová charakteristika jednotky:



Zimní provoz:
e-přívod (230 V), i-odvod (230 V), B-by-pass
emax-přívod (230 V), imax-odvod (230 V)

Jednotka obsahuje ventilátory vybavené EC technologií. Tyto ventilátory jsou plynule regulovatelné v celé vyznačené oblasti.

Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

	Total	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
sání e1	66	57	57	62	56	57	53	45	34
výtlač e2	90	71	77	84	83	84	81	76	69
sání i1	63	52	52	60	57	53	46	41	33
výtlač i2	88	70	79	83	82	81	78	72	65
plášť do okolí	68	50	56	64	63	58	53	39	<25

Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změněn podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdech je změněn podle normy ISO 5136.

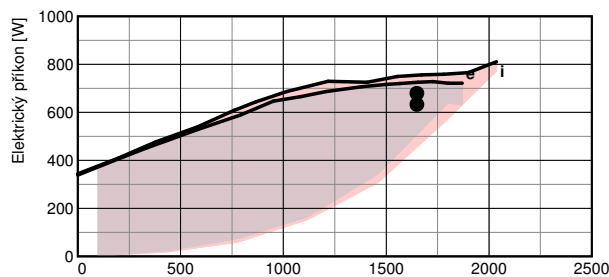
Hladina akustického tlaku LpA (dB)

plášť do okolí	47	29	35	43	43	38	33	<25	<25
----------------	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změněna podle normy ISO 3744.

Ventilátory

	přívod	odvod
Vzduchové množství	m ³ /h	1650
Externí statický tlak jednotky	Pa	250
Napětí (jmenovité)	V	230
Příkon (v pracovním bodě)	kW	0,68
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	2913
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	0,78
Max. proud (pro dimenzování)	A	3,9
Typ ventilátorů	Me.119	Mi.119
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC1	EC1



Ventilátor: e - Me.119.EC1 (230 V), i - Mi.119.EC1 (230 V)



Technický popis

Nominální hodnoty

AHU 06.01

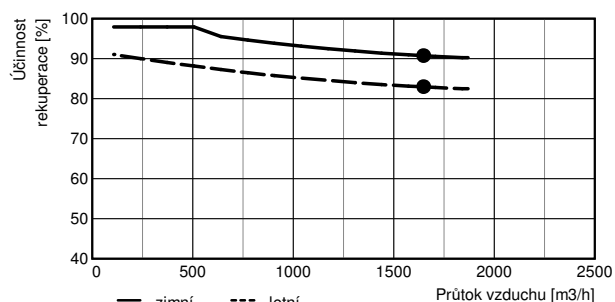
strana 2 / 4

Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi Eco / podstropní/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - Fe.K5 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3 - CHF.A - CO.CHT - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - H.D315 - RD5 - RD4-IO - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016

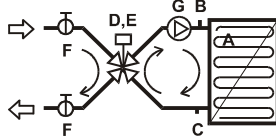
Přípojovací prvky		přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky		Typ servopohonu
Vstupní hrdla e1, i1 připojení	mm	Ø 315	Ø 315	Uzavírací klapka e1 (součást jednotky)		LF24
Výstupní hrdla e2, i2 připojení	mm	Ø 315	Ø 315	Uzavírací klapka i1 (součást jednotky)		LM24A
Odvod kondenzátu K	mm		2 x Ø32/40	By-passová klapka (integrována v jednotce)		LM24A

Rekuperační výměník		přívod	odvod
Vzduchové množství	m ³ /h	1650	1650
Vstupní teplota	°C	-12	20
Výstupní teplota	°C	17	-2
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40
Výstupní vlhkost	% r.h.	10	100
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	91 (83)	
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	16,6 (2,8)	
Tvorba kondenzátu	l/h	5,4	
Typ rekuperačního výměníku		S7.C rekuperační	



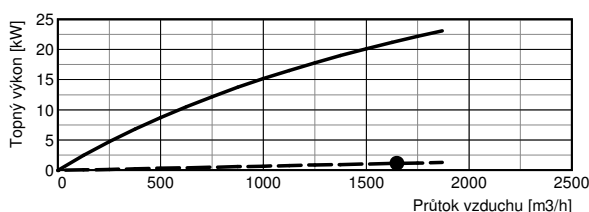
Vodní ohřivač		přívod	
Topné médium		voda	
Vzduchové množství	m ³ /h	1650	
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	17	
Výstupní teplota (za ohřivačem)	°C	19	
Topný výkon	kW	1,2	
Teplotní spád topného média	°C	80 / 60	
Průtok média (ze zdroje)	l/h	50	
Přípojovací rozměr (regulační uzel)		1" vnitřní	
Typ ohřivače		T 1500 3R / typ 1	

Příslušenství (součástí dodávky)



- A protimrazový termostat 016-H6927-107 - 3m 2)
- B odvětrávací ventil automatický 2)
- C odkalovací ventil zátka 2)
- Regulační uzel: RE-TPO4.LM24A-SR**
- D směšovací ventil IVAR.MIX4, Kv 12, 1" 2)
- E servopohon LM24A-SR 2)
- F kulový ventil 1" 2)
- G čerpadlo WILO YONOS PARA RS 20/ 6- RKC 2)

- 1 - dodáváno samostatně
- 2 - osazeno a připojeno





Technický popis

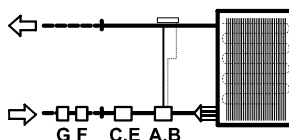
Nominální hodnoty

AHU 06.01

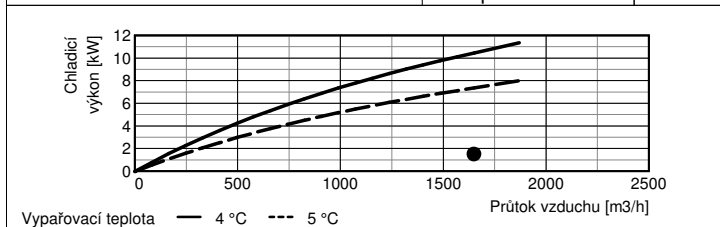
strana 3 / 4

Jednotka	DUPLEX 1500 Multi Eco	Specifikace:	DUPLEX 1500 Multi Eco / podstropní/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - Fe.K5 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3 - CHF.A - CO.CHT - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - H.D315 - RD5 - RD4-IO - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016
----------	------------------------------	--------------	--

Přímý chladič		přívod		Příslušenství
Vzduchové množství	m ³ /h	1650		A expanzní ventil 3)
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	27		B tryska 3)
Výstupní teplota (za chladičem)	°C	25		C magnetický ventil 3)
Vstupní vlhkost (za rekuperací)	% r.h.	46		E cívka ASC 230V/50-60 Hz 3)
Výstupní vlhkost (za chladičem)	% r.h.	51		F průhledítko 3)
Chladicí výkon	kW	1,53		G dehydrátor 3)
Tvorba kondenzátu	l/h	1		
Typ chladiva		R410A		
Vypařovací teplota	°C	5		
Typ přímého chladiče		atypické provedení		



3 - není součástí dodávky, uveden doporučený typ



Podklady pro návrh kondenzační jednotky	
Typ chladiva	R410A
Vypařovací teplota	°C 5
Venkovní teplota	°C 32
Chladicí výkon	kW 1,53
Požadovaná min. venkovní teplota	°C 10

Filtrace	přívod	odvod	Příslušenství (součástí dodávky)
Typ	kazetový		
Třída filtrace	M5	M5	
Počet filtrů	ks 1	ks 1	
Rozměr kazety	mm 600x380x96	mm 600x380x96	

Regulace: Digitální regulace		Čidla (součástí dodávky)
Základní funkce jednotky	RD5 230V-EC / 230V-EC	Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)
Umístění regulačního modulu	na jednotce standardní poloha	Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)
Celkový příkon (v pracovním bodě)	1317 W	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)
Ovládání	CP Touch (B) barva bílá	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)
Hlavní vypínač	SW	ADS TEa
		ADS TEb
		ADS TU2
		ADS TU1

ErP (NRVU)	
Informace o větracích jednotkách pro obytné budovy podle NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1253/2014, čl. 4 odst. 2	
Název nebo ochranná známka výrobce:	ATREA s.r.o.
Identifikační značka modelu:	DUPLEX 1500 Multi Eco
Typ jednotky:	Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU) Obousměrná větrací jednotka (BVU) s proměnlivými otáčkami deskový rekuperační výměník
Typ pohonu:	
Typ systému pro zpětné získávání tepla:	
Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:	83 %
Jmenovitý průtok vzduchu:	0,46 m ³ /s
Efektivní elektrický příkon:	1,15 kW
SFP int:	1299 Ws/m ³
Účinná nátoková rychlost:	2,0 / 2,0 m/s (přívod / odvod)
Jmenovitý vnější tlak:	250 / 250 Pa (přívod / odvod)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:	246 / 287 Pa (přívod / odvod)
Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):	65,0 / 65,0 % (přívod / odvod)
Max. vnější netěsnost:	0,6 %
Max. vnitřní netěsnost:	1,4 %
Energetická klasifikace filtrů:	Zvolené filtry nepodléhají klasifikaci.
Upozornění	V jednotce je nutno pravidelně měnit filtry vzduchu. Zanesené vzduchové filtry způsobují snížení výkonu a celkové účinnosti větrací jednotky.
Akustický výkon skříně (LwA):	68 dB (A)
Internetová adresa návodu na demontáž:	www.atrea.cz/erp
Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016.	

AHU 14.01

Údaje o projektu

Zákazník:			
Název projektu:	Multifunkční centrum Fialka		
Projektant:	Bc. Matouš Gut	Datum:	17.04.2017
AHU Select verze:	6.6 (1377)		

Certifikace dle normy ČSN EN 1886

Mechanická pevnost:	D1 (mm/m)	4.00
Tepelná vodivost:	T3 (W/m2K)	1.1
Tepelné mosty:	TB2	0.66
Těsnost:	L1 (l/(s.m2))	0.04



Přehled jednotky

Pozice v projektu:	AHU 14.01	Vlastní rozměry (mm):	4905 x 1050 x 2200
Řada jednotky:	TP12105	Obrysově rozměry (mm):	5290 x 1050 x 2200
Velikost jednotky:	H10	Objemová hmotnost izolace	50 kg/m3
Tloušťka stěny:	50 mm	Nátoková rychlost:	1.57 m/s
Provedení pláště (vnější):	PZ	Výška rámu a nohou	100 mm
Provedení pláště (vnitřní):	PZ	Hmotnost:	1055 kg
Průtok vzduchu - přívod:	5100 m3/h	Průtok vzduchu - odvod:	5100 m3/h

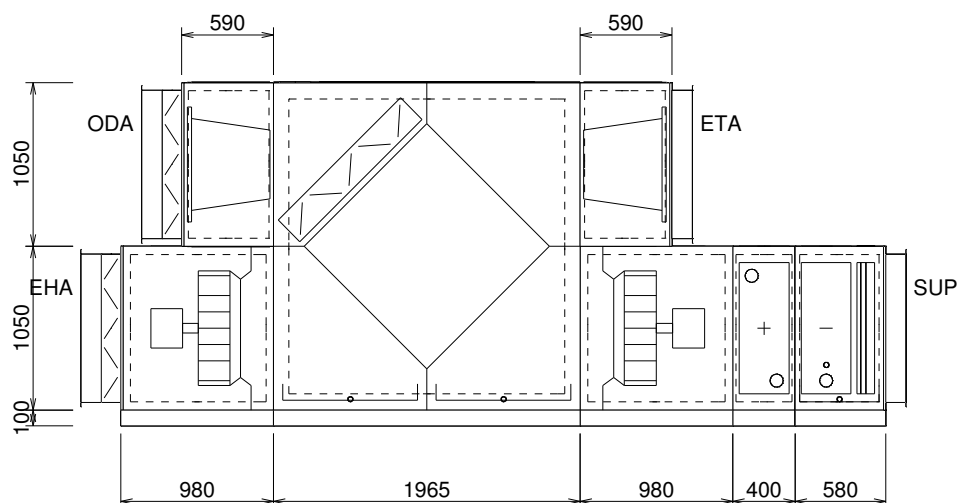
Parametry dle EU 1253/2014

Typologie jednotky	Větrací jednotka pro jiné, než obytné budovy, obousměrná větrací jednotka		
Typ pohonu:	Pohon s proměnnými otáčkami		
Typ zpětného získávání tepla:	Jiný(Deskový)	Teplotní účinnost:	73%
Maximální vnitřní netěsnost:	1 %		
Jmenovitý průtok:	1.42 m3/s		
Efektivní elektrický příkon:	2.925 kW		
SFPint :	771 W/(m3/s)	SFPint_limit :	1007 W/(m3/s)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí	Přívod:	204 Pa	
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí	Odvod:	245 Pa	
Hladina akustického výkonu skřín	Přívod:	49 dB(A)	
Hladina akustického výkonu skřín	Odvod:	49 dB(A)	
Internetová adresa návodu na demontáž:	http://www.cic.cz/ke-stazeni/		

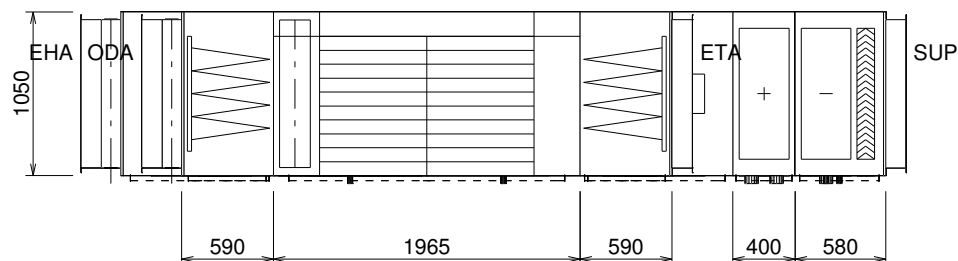
Jednotka splňuje parametry dle 1253/2014 pro rok 2016

AHU 14.01

Pohled ze strany obsluhy



Pohled shora



Technická data - přívodní části

Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------

Filtrační komora

kapsový filtr:	M5 - 500	23 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011		
Složení filtrů:	3 / 287 x 897	

Rekuperační komora

Desková	Bypass	203 Pa
Přívod:	5100 m ³ /h	-15.0°C, 99%/13.4°C
Odvod:	5100 m ³ /h	20.0°C, 50%/1.9°C
Statická účinnost: 81%	Tepelný zisk: 48.0 kW	
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu	2 ks

AHU 14.01

Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			1 Pa
Vzduch:	5100 m ³ /h	Externí tlaková ztráta:	300 Pa
Ventilátor: RH50C	Otáčky: 1380 ot/min	Statická účinnost: 58.13%	Výkon: 1.2 kW
Dynamický tlak:	23 Pa	Celkový tlak:	628 Pa
Motor: 2P090L4	Napětí: 230/400 V	Zapojení: D/Y	Proud: 5.7/3.3 A
SFP: 1.040 kW/(m ³ /s), SFP3	Otáčky: 1440 ot/min	Krytí: IP55	Výkon: 1,5 kW
Prac. bod ventilátoru:	48 Hz (max. 51 Hz)	Ochrana motoru:	Termokontakt
Frekvenční měnič:	1x230V=>3x230V, 1.5 kW,	Kryty svorek:	1.5 kW, 3f-2.2kW

Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	38.0	49.0	48.0	48.0	45.0	31.0	22.0	17.0	48.7
Do sání	44.0	58.0	59.0	61.0	63.0	56.0	51.0	41.0	65.5
Do výtlaku	47.0	63.0	64.0	69.0	72.0	66.0	60.0	48.0	74.4

Ohřívací komora

Vodní	jednořadá	1 okruh	41 Pa
Vzduch:	5100 m ³ /h		13.4/20.0°C
Přípojka topného média G:	1"		Výkon: 11.3 kW
Médium: voda	80/60°C	Průtok: 0.426 m ³ /h	0.2 kPa

Chladicí komora

Přímý výparník	jednořadá	1 okruh	18 Pa
Vzduch:	5100 m ³ /h		32.0/28.0°C
Eliminátor kapek	10 Pa	chlادivo	R 410A
Výparná teplota:	5.0°C		Výkon: 8.4 kW
Entalpie:	63.0/58.1 kJ/kg		
Příslušenství:	Sifon pro odvod kondenzátu		1 ks

Koncový panel

s velkým otvorem	0 Pa
------------------	------

Technická data - odvodní části

Koncový panel

s velkým otvorem	0 Pa
------------------	------

Filtrační komora

kapsový filtr:	M5 - 500	23 Pa
Tlaková rezerva:	Na zanesení filtrů	50 Pa
Ene. n. filtru dle EN779:2011		
Složení filtrů:	3 / 287 x 897	

Rekupační komora

Desková	viz přívod	221 Pa
---------	------------	--------

Ventilátorová komora

s volným oběžným kolem			1 Pa
Vzduch:	5100 m ³ /h	Externí tlaková ztráta:	300 Pa
Ventilátor: RH50C	Otáčky: 1371 ot/min	Statická účinnost: 58.13%	Výkon: 1.2 kW
Dynamický tlak:	23 Pa	Celkový tlak:	618 Pa
Motor: 2P090L4	Napětí: 230/400 V	Zapojení: D/Y	Proud: 5.7/3.3 A
SFP: 1.023 kW/(m ³ /s), SFP3	Otáčky: 1440 ot/min	Krytí: IP55	Výkon: 1,5 kW
Prac. bod ventilátoru:	48 Hz (max. 51 Hz)	Ochrana motoru:	Termokontakt
Frekvenční měnič:	1x230V=>3x230V, 1.5 kW,	Kryty svorek:	1.5 kW, 3f-2.2kW

AHU 14.01

Hladiny akustických výkonů

pásmo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Do okolí	38.0	48.0	48.0	48.0	45.0	31.0	22.0	17.0	48.6
Do sání	44.0	57.0	59.0	61.0	63.0	56.0	51.0	41.0	65.3
Do výtlaku	48.0	64.0	68.0	74.0	77.0	71.0	67.0	59.0	79.4

Koncový panel

s velkým otvorem	Klapka	1 Pa
------------------	--------	------



Technický popis

Nominální hodnoty

AHU 15.01

strana 1 / 3

Jednotka **DUPLEX 800 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 800 Multi Eco / 10/0 - Me.107.EC1 - Mi.107.EC1 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - T.2 - Ke.LF24 - RE-TPO4.E.EXT.LM24A-SR - He1.D250 - He2.350/200 - Hi1.D250 - Hi2.350/200 - FT - RD5 - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Typ jednotky

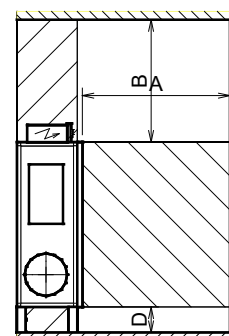
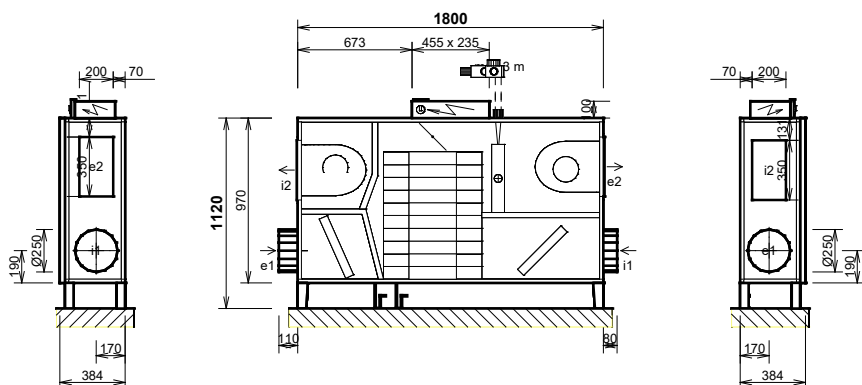
- Vnitřní s protiproudým rekuperátorem
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.



Provedení **10/0** parapetní pohled z čela (ze strany dveří)

Hmotnost: cca 129 kg, Dodávka jednotky vcelku

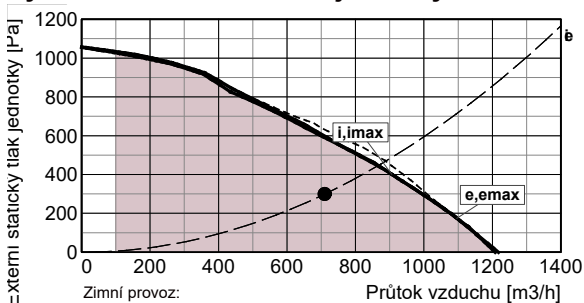
Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	Ø 250 mm	uzavírací klapka
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	350 x 200 mm	4x závit M8 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	Ø 250 mm	
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	350 x 200 mm	4x závit M8 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	2x Ø16 mm/22 mm	sifon
T	Vodní ohřivač	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

A	otvírání dveří	min. 900 mm
B	regulační modul	min. 720 mm
D	odvod kondenzátu	min. 150 mm

Výkonová charakteristika jednotky:



Jednotka obsahuje ventilátory vybavené EC technologií. Tyto ventilátory jsou plynule regulovatelné v celé vyznačené oblasti.

Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu L_{WA} (dB)

	Total	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
sání e1	62	44	48	61	52	46	42	34	<25
výtlač e2	80	54	61	70	74	76	73	66	61
sání i1	62	42	48	61	51	46	42	34	<25
výtlač i2	79	52	60	69	73	75	72	65	60
plášť do okolí	56	38	39	52	53	47	41	25	<25

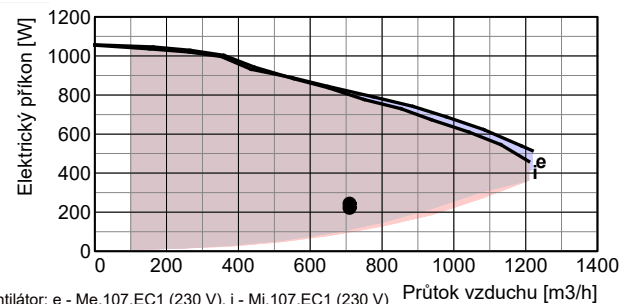
Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změněn podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdlech je změněn podle normy ISO 5136.

Hladina akustického tlaku L_{pA} (dB)

plášť do okolí	36	<25	<25	31	33	27	<25	<25	<25
----------------	----	-----	-----	----	----	----	-----	-----	-----

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změněna podle normy ISO 3744.

Ventilátory	přívod	odvod	
Vzduchové množství	m ³ /h	710	710
Externí statický tlak jednotky	Pa	300	300
Napětí (jmenovité)	V	230	230
Příkon (v pracovním bodě)	kW	0,244	0,223
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	2825	2795
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	0,385	0,385
Max. proud (pro dimenzování)	A	2,5	2,5
Typ ventilátorů	Me.107	Mi.107	
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC1	EC1	





Technický popis

Nominální hodnoty

AHU 15.01

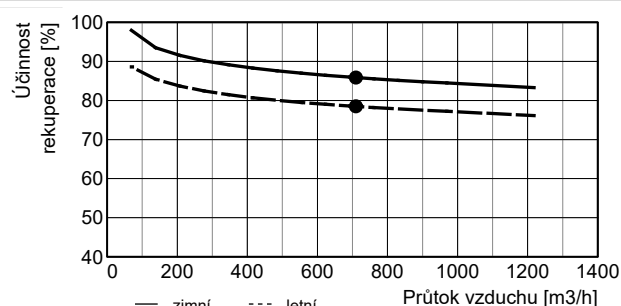
strana 2 / 3

Jednotka **DUPLEX 800 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 800 Multi Eco / 10/0 - Me.107.EC1 - Mi.107.EC1 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - T.2 - Ke.LF24 - RE-TPO4.E.EXT.LM24A-SR - He1.D250 - He2.350/200 - Hi1.D250 - Hi2.350/200 - FT - RD5 - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

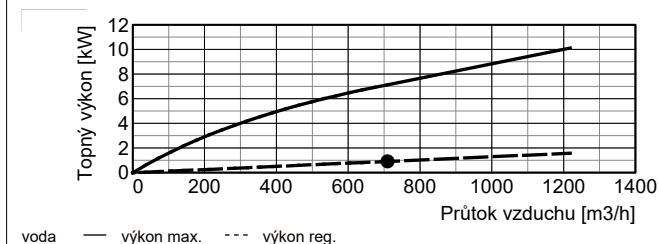
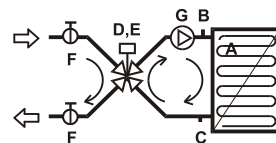
Přípojovací prvky		přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky	Typ servopohonu
Vstupní hrdla e1, i1 připojení	mm	Ø 250	Ø 250	Uzavírací klapka e1 (součást jednotky)	LF24
Výstupní hrdla e2, i2 připojení	mm	350x 200	350x 200	By-passová klapka (integrovaná v jednotce)	CM24
Odvod kondenzátu K	mm	pevné	pevné		
		2 x Ø16/22			

Rekuperační výměník		přívod	odvod
Vzduchové množství	m ³ /h	710	710
Vstupní teplota	°C	-12	20
Výstupní teplota	°C	15	-1
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40
Výstupní vlhkost	% r.h.	11	100
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	86 (79)	
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	6,8 (1,2)	
Tvorba kondenzátu	l/h	2,1	
Typ rekuperačního výměníku		S3.B rekuperační	



Vodní ohřivač		přívod	Průtok média (ze zdroje)	Průtok média (ze zdroje)
Topné médium		voda		
Vzduchové množství	m ³ /h	710		
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	15		
Výstupní teplota (za ohřivačem)	°C	19		
Topný výkon	kW	0,9		
Teplotní spád topného média	°C	80 / 60		
Připojovací rozměr (regulační uzel)		1" vnitřní		
Typ ohřivače		T 800 2R / typ 2		

Příslušenství (součástí dodávky)	
A protimrazový termostat	016-H6927-107 - 3m 2)
B odkalovací ventil	zátka 2)
C odkalovací ventil	zátka 2)
Regulační uzel: RE-TPO4.E.LM24A-SR	
D směšovací ventil	IVAR.MIX4, Kv 12, 1" 1)
E servopohon	LM24A-SR 1)
F kulový ventil	1" 1)
G čerpadlo	WILO YONOS PARA RS 20/ 1) 6- RKC
1 - dodáváno samostatně	
2 - osazeno a připojeno	



Filtrace		přívod	odvod	Příslušenství (součástí dodávky)
Typ		kazetový		
Třída filtrace		G4	G4	
Počet filtrů	ks	1	1	
Rozměr kazety	mm	340x300x48	340x300x48	

Regulace: Digitální regulace		Čidla (součástí dodávky)
Základní funkce jednotky	RD5 230V-EC / 230V-EC	Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)
Umístění regulačního modulu	na jednotce standardní poloha	Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)
Celkový příkon (v pracovním bodě)	471 W	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)
Ovládání	CP Touch (B) barva bílá	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)
Hlavní vypínač	SW	ADS TEa
		ADS TEb
		ADS TU2
		ADS TU1

ErP (NRVU)	
Informace o větracích jednotkách pro obytné budovy podle NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1253/2014, čl. 4 odst. 2	
Název nebo ochranná známka výrobce:	ATREA s.r.o.
Identifikační značka modelu:	DUPLEX 800 Multi Eco
Typ jednotky:	Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU)



Technický popis

Nominální hodnoty

AHU 15.01

strana 3 / 3

Typ pohonu:	Obousměrná větrací jednotka (BVU)
Typ systému pro zpětné získávání tepla:	s proměnlivými otáčkami
Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:	deskový rekuperační výměník
Jmenovitý průtok vzduchu:	79 %
Efektivní elektrický příkon:	0,20 m ³ /s
SFP int:	0,400 kW
Účinná nátoková rychlost:	653 Ws/m ³
Jmenovitý vnější tlak:	1,9 / 1,9 m/s (přívod / odvod)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:	300 / 300 Pa (přívod / odvod)
Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):	129 / 157 Pa (přívod / odvod)
Max. vnější netěsnost:	56,9 / 56,9 % (přívod / odvod)
Max. vnitřní netěsnost:	0,8 %
Energetická klasifikace filtrů:	1,7 %
Upozornění:	Zvolené filtry nepodléhají klasifikaci. V jednotce je nutno pravidelně měnit filtry vzduchu. Zanesené vzduchové filtry způsobují snížení výkonu a celkové účinnosti větrací jednotky.
Akustický výkon skříně (LWA):	57 dB (A)
Internetová adresa návodu na demontáž:	www.atrea.cz/erp
Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018. (ve výpočtu zahrnuta korekce filtru)	

Upozornění:

Jednotka je určena do prostorů normálních s teplotou od 5 do 55 °C (nesmí být vystavena povětrnostním vlivům, zejména dešti nebo sněhu!).
V případě, že je jednotka umístěna v prostoru normálním s teplotou klesající pod +5 °C, je nutno dostatečně tepelně chránit:
- topný okruh vodního ohříváče nemrznoucí náplní s odpovídající tepelnou odolností
- vývod kondenzátu topným kabelem, který se automaticky spíná termostatem

Délka propojovacího potrubí mezi vodním ohříváčem a samostatně dodávaným směšovacím uzlem RE-TPO4.E nesmí překročit 3 m !



Technický popis

Nominální hodnoty

AHU 16.01

strana 1 / 4

Jednotka **DUPLEX 2500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 2500 Multi Eco / 10/neurčeno - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - T.3 - CHF.A - CO.CHT - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - He1.400/300 - He2.710/450 - Hi1.400/300 - Hi2.710/450 - FT - RD5 - RD4-IO - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

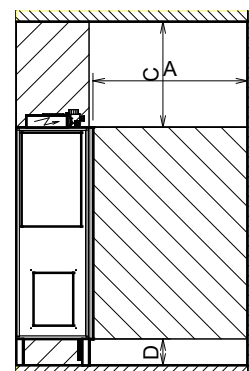
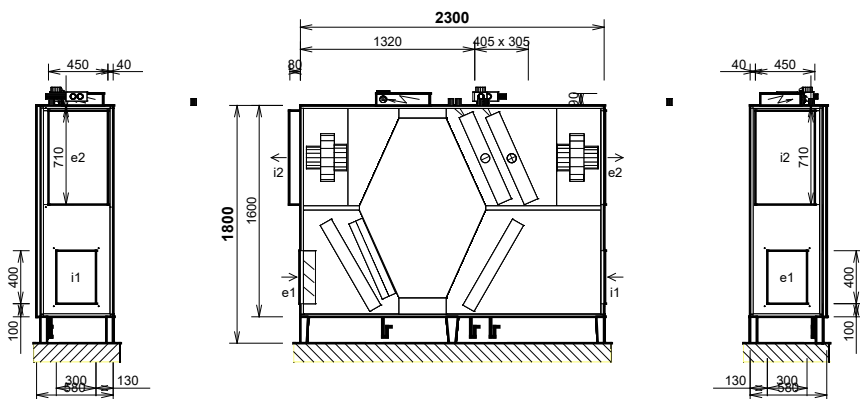
Typ jednotky

- Vnitřní s protiproudým rekuperátorem
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.



Provedení **10/neurčeno** parapetní pohled z čela (ze strany dveří)
Hmotnost: cca 362 kg, Dodávka jednotky vcelku

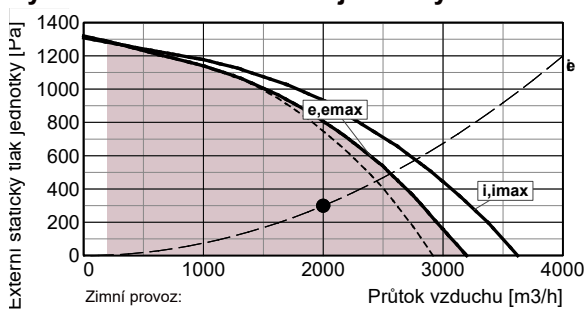
Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	400 x 300 mm	uzavírací klapka, 4x závit M8 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	710 x 450 mm	4x závit M8 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	400 x 300 mm	4x závit M8 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	710 x 450 mm	
K	výstup kondenzátu	3x Ø32 mm/40 mm	sifon
T	Vodní ohříváč	1" vnitřní	přípojovací rozměr - regulační uzel

A	otvírání dveří	min. 1200 mm
C	regulační uzel	min. 800 mm
D	odvod kondenzátu	min. 200 mm

Výkonová charakteristika jednotky:



Zimní provoz:
e-přívod (400 V), i-odvod (400 V), B-by-pass
emax-přívod (400 V), imax-odvod (400 V)
Jednotka obsahuje ventilátory vybavené EC technologií. Tyto ventilátory jsou plynule regulovatelné v celé vyznačené oblasti.

Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

	Total	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
sání e1	59	51	55	54	46	44	37	28	<25
výtlač e2	78	60	64	70	70	73	72	68	60
sání i1	52	39	46	48	43	42	36	27	<25
výtlač i2	74	53	61	67	65	70	68	62	54
plášť do okolí	63	39	46	60	58	54	50	45	33

Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřen podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdlech je změřen podle normy ISO 5136.

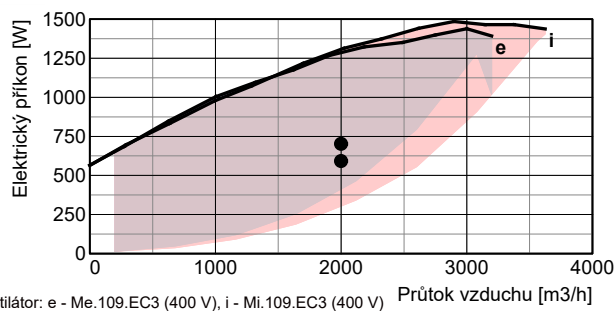
Hladina akustického tlaku LpA (dB)

plášť do okolí	43	<25	25	40	38	33	29	25	<25
----------------	----	-----	----	----	----	----	----	----	-----

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřena podle normy ISO 3744.

Ventilátory

	přívod	odvod
Vzduchové množství	m ³ /h	2000
Externí statický tlak jednotky	Pa	300
Napětí (jmenovité)	V	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW	0,70
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	2379
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	2,50
Max. proud (pro dimenzování)	A	4
Typ ventilátorů	Me.109	Mi.109
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC3	EC3





Technický popis

Nominální hodnoty

AHU 16.01

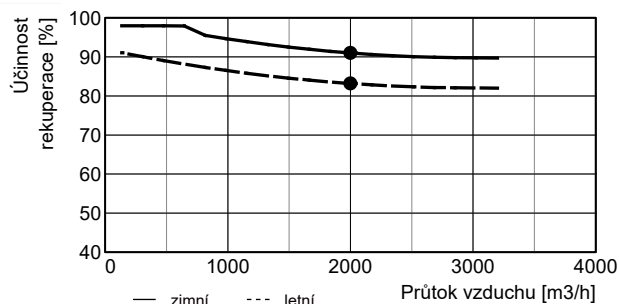
strana 2 / 4

Jednotka **DUPLEX 2500 Multi Eco** Specifikace:

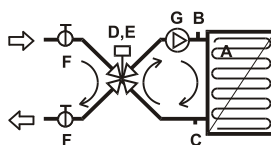
DUPLEX 2500 Multi Eco / 10/neurčeno - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - T.3 - CHF.A - CO.CHT - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - He1.400/300 - He2.710/450 - Hi1.400/300 - Hi2.710/450 - FT - RD5 - RD4-IO - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Připojovací prvky		přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky	Typ servopohonu
Vstupní hrdla e1, i1	mm	400x 300	400x 300	Uzavírací klapka e1 (součást jednotky)	LF24
připojení		pevné	pevné	By-passová klapka (integrovaná v jednotce)	LM24A
Výstupní hrdla e2, i2	mm	710x 450	710x 450		
připojení		pevné	pevné		
Odvod kondenzátu K	mm	3 x Ø32/40			

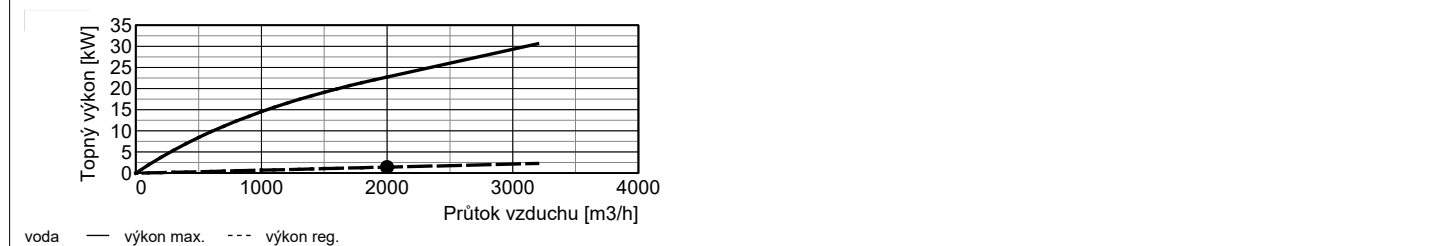
Rekupační výměník	přívod	odvod	Účinnost rekuperace [%]
Vzduchové množství	m ³ /h	2000	
Vstupní teplota	°C	-12	20
Výstupní teplota	°C	17	-2
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40
Výstupní vlhkost	% r.h.	10	100
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	91 (83)	
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	20,2 (3,5)	
Tvorba kondenzátu	l/h	6,6	
Typ rekupačního výměníku		S7.C rekupační	



Vodní ohřivač	přívod	Příslušenství (součástí dodávky)
Topné médium	voda	A protimrazový termostat 016-H6927-107 - 3m 2)
Vzduchové množství	m ³ /h	B odkalovací ventil zátka 2)
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	C odkalovací ventil zátka 2)
Výstupní teplota (za ohřivačem)	°C	Regulační uzel: RE-TPO4.LM24A-SR
Topný výkon	kW	D směšovací ventil IVAR.MIX4, Kv 12, 1" 2)
Teplotní spád topného média	°C	E servopohon LM24A-SR 2)
Průtok média (ze zdroje)	l/h	F kulový ventil 1" 2)
Připojovací rozměr (regulační uzel)	1" vnitřní	G čerpadlo WILO YONOS PARA RS 20/ 2) 6- RKC
Typ ohřivače	T 2500 3R / typ 2	



1 - dodáváno samostatně
2 - osazeno a připojeno





Technický popis

Nominální hodnoty

AHU 16.01

strana 3 / 4

Jednotka **DUPLEX 2500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 2500 Multi Eco / 10/neurčeno - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - T.3 - CHF.A - CO.CHT - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - He1.400/300 - He2.710/450 - Hi1.400/300 - Hi2.710/450 - FT - RD5 - RD4-IO - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Přímý chladič		přívod	Příslušenství
Vzduchové množství	m ³ /h	2000	<p>A expanzní ventil 3) B tryska 3) C magnetický ventil 3) E cívka ASC 230V/50-60 Hz 3) F průhledítka 3) G dehydrátor 3)</p> <p>3 - není součástí dodávky, uveden doporučený typ</p>
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	27	
Výstupní teplota (za chladičem)	°C	25	
Vstupní vlhkost (za rekuperací)	% r.h.	46	
Výstupní vlhkost (za chladičem)	% r.h.	50	
Chladičí výkon	kW	1,70	
Tvorba kondenzátu	l/h	1	
Typ chladiva		R410A	
Vypařovací teplota	°C	5	
Typ přímého chladiče		atypické provedení	

Podklady pro návrh kondenzační jednotky	
Chladičí výkon [kW]	Průtok vzduchu [m ³ /h]
Vypařovací teplota	— 4 °C --- 5 °C
Typ chladiva	R410A
Vypařovací teplota	°C 5
Venkovní teplota	°C 32
Chladičí výkon	kW 1,70
Požadovaná min. venkovní teplota	°C 10

Regulace: Digitální regulace	přívod	odvod	Příslušenství (součástí dodávky)
Typ	kazetový		
Třída filtrace	G4	G4	
Počet filtrů	1	1	
Rozeř kazety	750x495x96	750x495x96	
Základní funkce jednotky	RD5 400V-EC / 400V-EC		Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA) ADS TEa
Umístění regulačního modulu	na jednotce standardní poloha		Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA) ADS TEb
Celkový příkon (v pracovním bodě)	1300 W		Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA) ADS TU2
Ovládání	CP Touch (B) barva bílá		Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP) ADS TU1
Hlavní vypínač	SW		

ErP (NRVU)	
Informace o větracích jednotkách pro obytné budovy podle NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1253/2014, čl. 4 odst. 2	
Název nebo ochranná známka výrobce:	ATREA s.r.o.
Identifikační značka modelu:	DUPLEX 2500 Multi Eco
Typ jednotky:	Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU) Obousměrná větrací jednotka (BVU)
Typ pohonu:	s proměnlivými otáčkami
Typ systému pro zpětné získávání tepla:	deskový rekuperační výměník
Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:	83 %
Jmenovitý průtok vzduchu:	0,56 m ³ /s
Efektivní elektrický příkon:	1,13 kW
SFP int:	864 Ws/m ³
Účinná nátoková rychlost:	1,5 / 1,5 m/s (přívod / odvod)
Jmenovitý vnější tlak:	300 / 300 Pa (přívod / odvod)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:	208 / 232 Pa (přívod / odvod)
Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):	66,5 / 66,5 % (přívod / odvod)
Max. vnější netěsnost:	0,9 %
Max. vnitřní netěsnost:	1,9 %
Energetická klasifikace filtrů:	Zvolené filtry nepodléhají klasifikaci.
Upozornění	V jednotce je nutno pravidelně měnit filtry vzduchu. Zanesené vzduchové filtry způsobují snížení výkonu a celkové účinnosti větrací jednotky.
Akustický výkon skříňně (LWA):	64 dB (A)
Internetová adresa návodu na demontáž:	www.atrea.cz/erp



Technický popis

Nominální hodnoty

AHU 17.01

strana 1 / 3

Jednotka **DUPLEX 2500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 2500 Multi Eco / 10/neurčeno - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - T.3 - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - He1.400/300 - He2.710/450 - Hi1.400/300 - Hi2.710/450 - FT - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

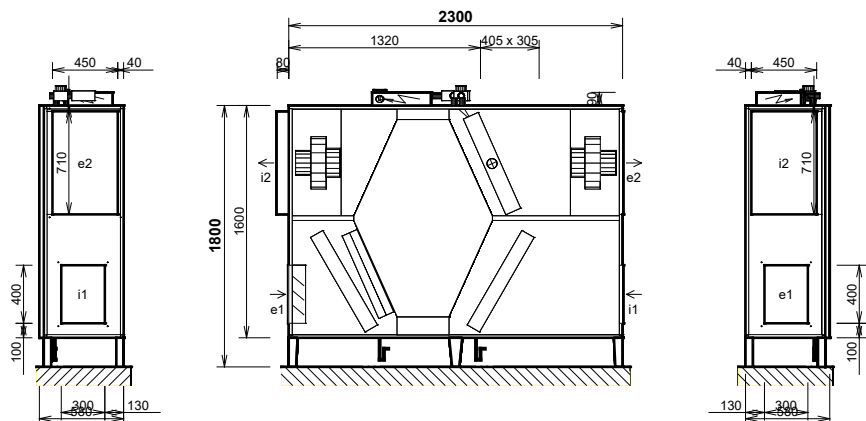
Typ jednotky

- Vnitřní s protiproudým rekuperátorem
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.

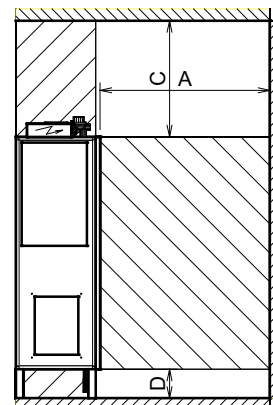


Provedení **10/neurčeno** parapetní pohled z čela (ze strany dveří)
Hmotnost: cca 344 kg, Dodávka jednotky vcelku

Manipulační prostor

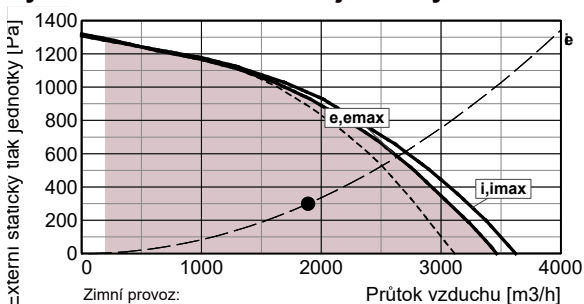


hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	400 x 300 mm	uzavírací klapka, 4x závit M8 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	710 x 450 mm	4x závit M8 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	400 x 300 mm	4x závit M8 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	710 x 450 mm	
K	výstup kondenzátu	2x Ø32 mm/40 mm	sifon
T	Vodní ohřivač	1" vnitřní	přípojovací rozměr - regulační uzel



A	otvírání dveří	min. 1200 mm
C	regulační uzel	min. 800 mm
D	odvod kondenzátu	min. 200 mm

Výkonová charakteristika jednotky:



Jednotka obsahuje ventilátory vybavené EC technologií. Tyto ventilátory jsou plynule regulovatelné v celé vyznačené oblasti.

Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

	Total	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
sání e1	58	50	54	53	44	42	35	26	<25
výtlačk e2	76	58	63	68	67	71	70	66	58
sání i1	51	38	46	47	42	41	35	25	<25
výtlačk i2	73	52	61	66	63	69	66	60	52
plášť do okolí	62	37	44	59	56	52	48	44	31

Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřen podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdlech je změřen podle normy ISO 5136.

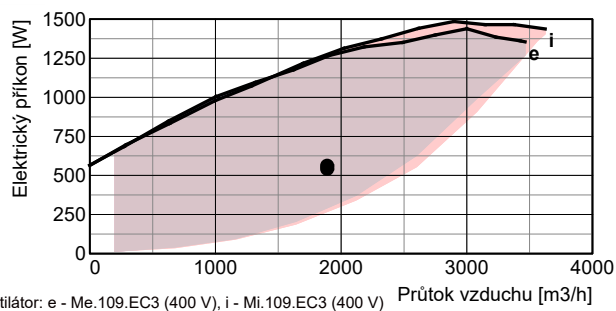
Hladina akustického tlaku LpA (dB)

plášť do okolí	41	<25	<25	38	36	32	28	<25	<25
----------------	----	-----	-----	----	----	----	----	-----	-----

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřena podle normy ISO 3744.

Ventilátory

	přívod	odvod
Vzduchové množství	m ³ /h	1890
Externí statický tlak jednotky	Pa	300
Napětí (jmenovité)	V	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW	0,56
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	2192
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	2,50
Max. proud (pro dimenzování)	A	4
Typ ventilátorů	Me.109	Mi.109
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC3	EC3





Technický popis

Nominální hodnoty

AHU 17.01

strana 2 / 3

Jednotka **DUPLEX 2500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 2500 Multi Eco / 10/neurčeno - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - T.3 - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - He1.400/300 - He2.710/450 - Hi1.400/300 - Hi2.710/450 - FT - RD5 - PFe - PFI - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Připojovací prvky			přívod		odvod		Regulační a uzavírací klapky		Typ servopohonu	
Vstupní hrdla e1, i1	mm		400x	300	400x	300	Uzavírací klapka e1 (součást jednotky) By-passová klapka (integrovaná v jednotce)		LF24 LM24A	
připojení			pevné	pevné	pevné	pevné				
Výstupní hrdla e2, i2	mm		710x	450	710x	450				
připojení			pevné	pevné	pevné	pevné				
Odvod kondenzátu K	mm		2 x Ø32/40							

Rekuperací výměník		přívod		odvod	
Vzduchové množství	m ³ /h	1890	1890	1890	1890
Vstupní teplota	°C	-12	20		
Výstupní teplota	°C	17	-2		
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40		
Výstupní vlhkost	% r.h.	10	100		
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	91 (83)			
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	19,1 (3,3)			
Tvorba kondenzátu	l/h	6,2			
Typ rekuperačního výměníku		S7.C			
		rekuperační			

Vodní ohřivač		přívod		Příslušenství (součástí dodávky)	
Topné médium		voda			
Vzduchové množství	m ³ /h	1890			
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	17			
Výstupní teplota (za ohřivačem)	°C	23			
Topný výkon	kW	4,0			
Teplotní spád topného média	°C	80 / 60			
Průtok média (ze zdroje)	l/h	173			
Připojovací rozměr (regulační uzel)		1" vnitřní			
Typ ohřivače		T 2500 3R / typ 2			

A protimrazový termostat 016-H6927-107 - 3m 2)

B odkalovací ventil zátka 2)

C odkalovací ventil zátka 2)

Regulační uzel: RE-TPO4.LM24A-SR

D směšovací ventil IVAR.MIX4, Kv 12, 1" 2)

E servopohon LM24A-SR 2)

F kulový ventil 1" 2)

G čerpadlo WILO YONOS PARA RS 20/ 2) 6- RKC

1 - dodáváno samostatně

2 - osazeno a připojeno

Topný výkon [kW]		Průtok vzduchu [m ³ /h]	
voda	— výkon max.	--- výkon reg.	

Filtrace		přívod		odvod		Příslušenství (součástí dodávky)	
Typ		kazetový					
Třída filtrace		G4	G4			Manostat PFe pro signalizaci zanesení přívodního filtru Manostat PFI pro signalizaci zanesení odvodního filtru	
Počet filtrů	ks	1	1				
Rozměr kazety	mm	750x495x96	750x495x96				

Regulace: Digitální regulace		přívod		odvod		Čidla (součástí dodávky)	
Základní funkce jednotky		RD5 400V-EC / 400V-EC				Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)	
Umístění regulačního modulu		na jednotce standardní poloha				Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)	
Celkový příkon (v pracovním bodě)		1111 W				Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	
Ovládání		CP Touch (B) barva bílá				Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	
Hlavní vypínač		SW				ADS TEa ADS TEB ADS TU2 ADS TU1	

ErP (NRVU)	
Informace o větracích jednotkách pro obytné budovy podle NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1253/2014, čl. 4 odst. 2	
Název nebo ochranná známka výrobce:	ATREA s.r.o.



Technický popis

Nominální hodnoty

AHU 17.01

strana 3 / 3

Identifikační značka modelu:	DUPLEX 2500 Multi Eco
Typ jednotky:	Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU) Obousměrná větrací jednotka (BVU)
Typ pohonu:	s proměnlivými otáčkami
Typ systému pro zpětné získávání tepla:	deskový rekuperační výměník
Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:	83 %
Jmenovitý průtok vzduchu:	0,53 m ³ /s
Efektivní elektrický příkon:	1,04 kW
SFP int:	796 Ws/m ³
Účinná nátoková rychlost:	1,4 / 1,4 m/s (přívod / odvod)
Jmenovitý vnější tlak:	300 / 300 Pa (přívod / odvod)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:	190 / 212 Pa (přívod / odvod)
Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):	66,5 / 66,5 % (přívod / odvod)
Max. vnější netěsnost:	0,9 %
Max. vnitřní netěsnost:	2,0 %
Energetická klasifikace filtrů:	Zvolené filtry nepodléhají klasifikaci.
Upozornění	V jednotce je nutno pravidelně měnit filtry vzduchu. Zanesené vzduchové filtry způsobují snížení výkonu a celkové účinnosti větrací jednotky.
Akustický výkon skříně (LWA):	61 dB (A)
Internetová adresa návodu na demontáž:	www.atrea.cz/erp
Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018. (ve výpočtu zahrnuta korekce filtru)	

Upozornění:

Jednotka je určena do prostorů normálních s teplotou od 5 do 55 °C (nesmí být vystavena povětrnostním vlivům, zejména dešti nebo sněhu !).
V případě, že je jednotka umístěna v prostoru normálním s teplotou klesající pod +5 °C, je nutno dostatečně tepelně chránit:
- topný okruh vodního ohřívače nemrznoucí náplní s odpovídající tepelnou odolností
- vývod kondenzátu topným kabelem, který se automaticky spíná termostatem



Technický popis

Nominální hodnoty

AHU 18.01

strana 1 / 4

Jednotka **DUPLEX 6500 Multi** Specifikace:

DUPLEX 6500 Multi / 10/neurčeno - Me.112.EC3 - Mi.112.EC3 - Fe.K5 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3 - CHF.A - CO.CHT - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - He1.500/500 - He2.710/900 - Hi1.500/500 - Hi2.710/900 - FT - RD5 - RD4-IO - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016

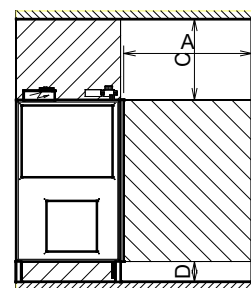
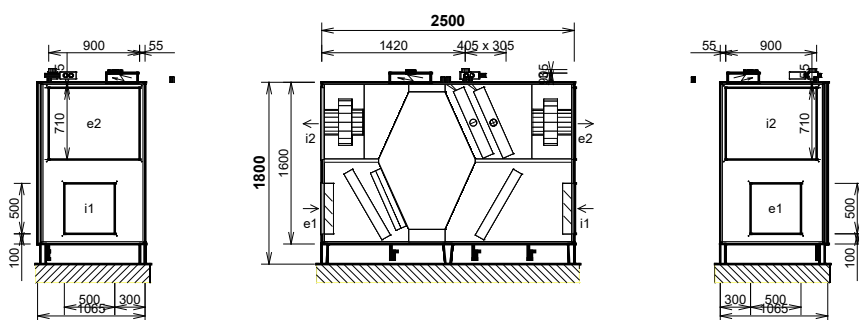
Typ jednotky

- Vnitřní s protiproudým rekuperátorem
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016.



Provedení **10/neurčeno** parapetní pohled z čela (ze strany dveří)
Hmotnost: cca 578 kg, Dodávka jednotky vcelku

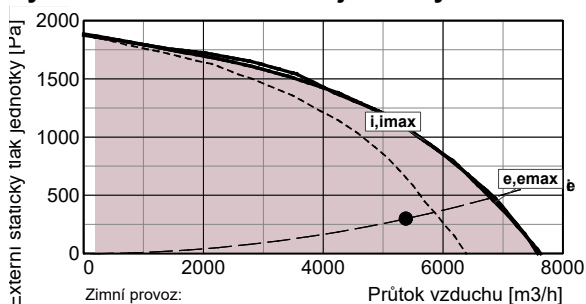
Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	500 x 500 mm	uzavírací klapka, 4x závit M8 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	710 x 900 mm	4x závit M8 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	500 x 500 mm	uzavírací klapka, 4x závit M8 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	710 x 900 mm	4x závit M8 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	3x Ø32 mm/40 mm	sifon
T	Vodní ohříváč	1" vnitřní	přípojovací rozměr - regulační uzel

A	otvírání dveří	min. 1300 mm
C	regulační uzel	min. 800 mm
D	odvod kondenzátu	min. 200 mm

Výkonová charakteristika jednotky:



Jednotka obsahuje ventilátory vybavené EC technologií. Tyto ventilátory jsou plynule regulovatelné v celé vyznačené oblasti.

Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

	Total	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
sání e1	67	52	56	62	63	58	49	42	34
výtlač e2	93	73	80	84	90	87	81	76	66
sání i1	69	55	57	64	65	60	52	43	35
výtlač i2	91	71	78	83	87	85	81	76	67
plášť do okolí	71	52	57	67	64	64	62	57	50

Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřen podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdlech je změřen podle normy ISO 5136.

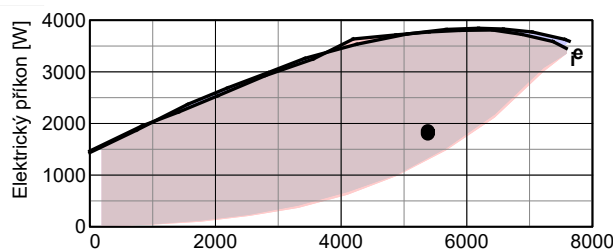
Hladina akustického tlaku LpA (dB)

plášť do okolí	51	31	36	46	44	44	42	37	30
----------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřena podle normy ISO 3744.

Ventilátory

	přívod	odvod
Vzduchové množství	m ³ /h	5380
Externí statický tlak jednotky	Pa	300
Napětí (jmenovité)	V	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW	1,9
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	3,9
Max. proud (pro dimenzování)	A	6
Typ ventilátorů	Me.112	Mi.112
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC3	EC3



Ventilátor: e - Me.112.EC3 (400 V), i - Mi.112.EC3 (400 V)



Technický popis

Nominální hodnoty

AHU 18.01

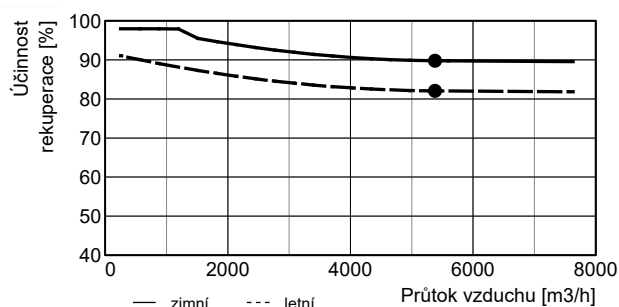
strana 2 / 4

Jednotka **DUPLEX 6500 Multi** Specifikace:

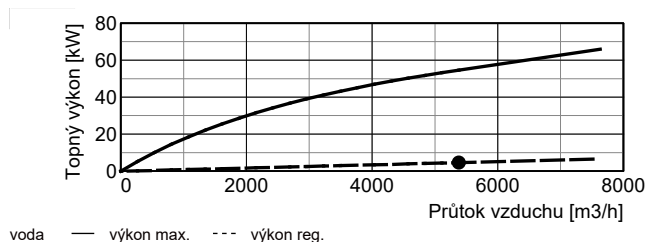
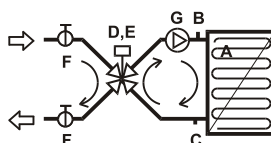
DUPLEX 6500 Multi / 10/neurčeno - Me.112.EC3 - Mi.112.EC3 - Fe.K5 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3 - CHF.A - CO.CHT - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - He1.500/500 - He2.710/900 - Hi1.500/500 - Hi2.710/900 - FT - RD5 - RD4-IO - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016

Připojovací prvky			přívod		odvod		Regulační a uzavírací klapky		Typ servopohonu	
Vstupní hrdla e1, i1	mm		500x	500x	500x	500x	Uzavírací klapka e1 (součást jednotky)	LF24		
připojení			pevné	pevné	pevné	pevné	Uzavírací klapka i1 (součást jednotky)	LM24A		
Výstupní hrdla e2, i2	mm		710x	710x	900	900	By-passová klapka (integrovaná v jednotce)	LM24A		
připojení			pevné	pevné						
Odvod kondenzátu K	mm		3 x Ø32/40							

Rekupační výměník		přívod		odvod	
Vzduchové množství	m ³ /h	5380	5380		
Vstupní teplota	°C	-12	20		
Výstupní teplota	°C	17	-2		
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40		
Výstupní vlhkost	% r.h.	10	100		
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	90 (82)			
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	53,5 (9,2)			
Tvorba kondenzátu	l/h	17,2			
Typ rekupačního výměníku		S7.C			
		rekupační			



Vodní ohřivač		přívod		Průtok média (ze zdroje)		Příslušenství (součástí dodávky)	
Topné médium		voda				A protimrazový termostat	016-H6929-109 - 6m 2)
Vzduchové množství	m ³ /h	5380				B odkalovací ventil	zátka 2)
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	17				C odkalovací ventil	zátka 2)
Výstupní teplota (za ohřivačem)	°C	19				Regulační uzel: RE-TPO4.LM24A-SR	
Topný výkon	kW	4,7				D směšovací ventil	IVAR.MIX4, Kv 12, 1" 2)
Teplotní spád topného média	°C	80 / 60				E servopohon	LM24A-SR 2)
Průtok média (ze zdroje)	l/h	202				F kulový ventil	1" 2)
Připojovací rozměr (regulační uzel)		1" vnitřní				G čerpadlo	WILO YONOS PARA RS 20/ 2) 6- RKC
Typ ohřivače		T 6500 3R / typ 2				1 - dodáváno samostatně	
						2 - osazeno a připojeno	





Technický popis

Nominální hodnoty

AHU 18.01

strana 3 / 4

Jednotka **DUPLEX 6500 Multi** Specifikace:

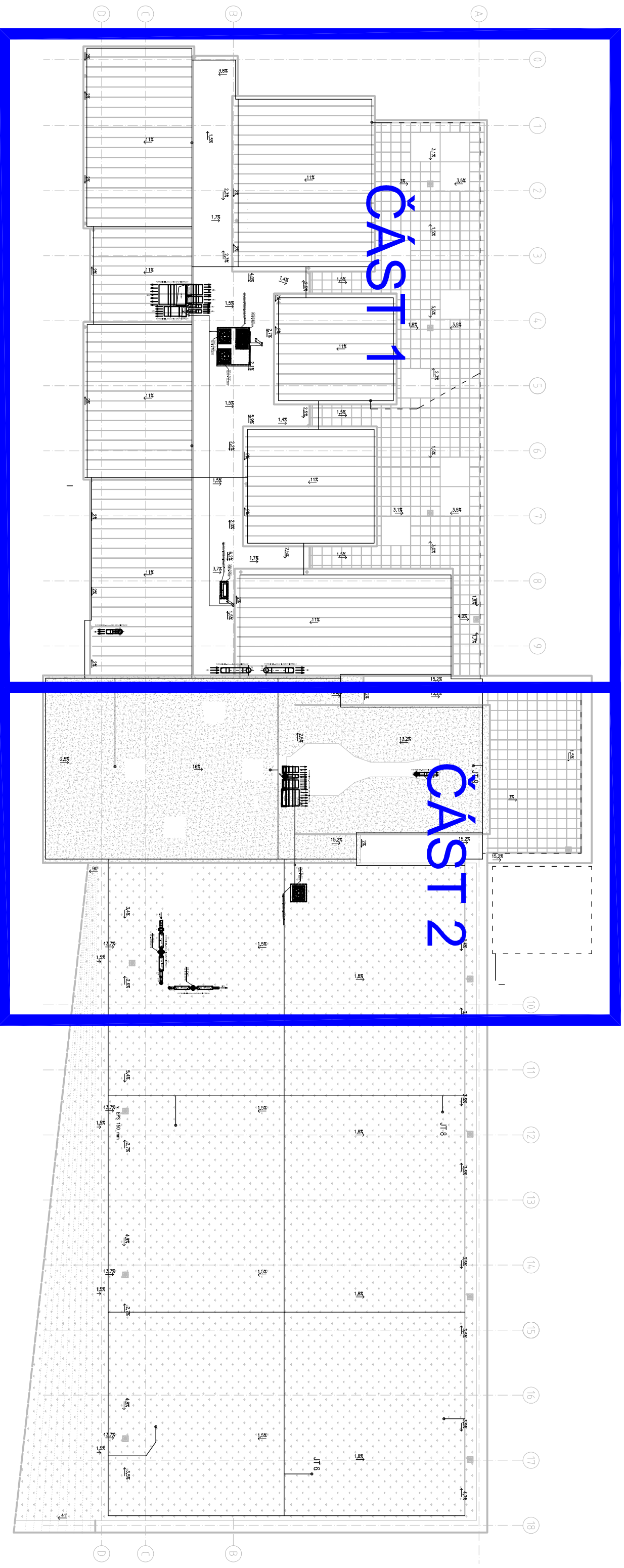
DUPLEX 6500 Multi / 10/neurčeno - Me.112.EC3 - Mi.112.EC3 - Fe.K5 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3 - CHF.A - CO.CHT - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - He1.500/500 - He2.710/900 - Hi1.500/500 - Hi2.710/900 - FT - RD5 - RD4-IO - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016

Přímý chladič		přívod	Příslušenství
Vzduchové množství	m ³ /h	5380	<p>A expanzní ventil 3) B tryska 3) C magnetický ventil 3) E cívka ASC 230V/50-60 Hz 3) F průhledítko 3) G dehydrátor 3)</p> <p>3 - není součástí dodávky, uveden doporučený typ</p>
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	27	
Výstupní teplota (za chladičem)	°C	20	
Vstupní vlhkost (za rekuperací)	% r.h.	46	
Výstupní vlhkost (za chladičem)	% r.h.	65	
Chladičí výkon	kW	15,86	
Tvorba kondenzátu	l/h	6	
Typ chladiva		R410A	
Vypařovací teplota	°C	5	
Typ přímého chladiče		atypické provedení	

Chladičí výkon [kW]		Podklady pro návrh kondenzační jednotky		
<p>Vypařovací teplota — 4 °C --- 5 °C</p>	Průtok vzduchu [m ³ /h]	Typ chladiva	R410A	
		Vypařovací teplota	°C	5
		Venkovní teplota	°C	32
		Chladičí výkon	kW	15,86
		Požadovaná min. venkovní teplota	°C	10

Filtrace	přívod	odvod	Příslušenství (součástí dodávky)	
Typ	kazetový			
Třída filtrace	M5	M5		
Počet filtrů	ks 2	2		
Rozeř kazety	mm 750x495x96	750x495x96		
Regulace: Digitální regulace			Čidla (součástí dodávky)	
Základní funkce jednotky	RD5 400V-EC / 400V-EC		Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)	ADS TEa
Umístění regulačního modulu	na jednotce standardní poloha		Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)	ADS TEb
Celkový příkon (v pracovním bodě)	3663 W		Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ADS TU2
Ovládání	CP Touch (B) barva bílá		Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ADS TU1
Hlavní vypínač	SW			

ErP (NRVU)	
Informace o větracích jednotkách pro obytné budovy podle NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1253/2014, čl. 4 odst. 2	
Název nebo ochranná známka výrobce:	ATREA s.r.o.
Identifikační značka modelu:	DUPLEX 6500 Multi
Typ jednotky:	Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU) Obousměrná větrací jednotka (BVU)
Typ pohonu:	s proměnlivými otáčkami
Typ systému pro zpětné získávání tepla:	deskový rekuperační výměník
Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:	82 %
Jmenovitý průtok vzduchu:	1,49 m ³ /s
Efektivní elektrický příkon:	3,4 kW
SFP int:	1265 Ws/m ³
Účinná nátoková rychlost:	2,0 / 2,0 m/s (přívod / odvod)
Jmenovitý vnější tlak:	300 / 300 Pa (přívod / odvod)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:	325 / 421 Pa (přívod / odvod)
Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):	63,3 / 63,3 % (přívod / odvod)
Max. vnější netěsnost:	0,8 %
Max. vnitřní netěsnost:	1,8 %
Energetická klasifikace filtrů:	Zvolené filtry nepodléhají klasifikaci.
Upozornění	V jednotce je nutno pravidelně měnit filtry vzduchu. Zanesené vzduchové filtry způsobují snížení výkonu a celkové účinnosti větrací jednotky.
Akustický výkon skříňně (LWA):	72 dB (A)
Internetová adresa návodu na demontáž:	www.atrea.cz/erp



DIPLOMOVÁ PRÁCE
 Větrání multifunkční budovy
 Centrum pro volný čas - Na Fialce



VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

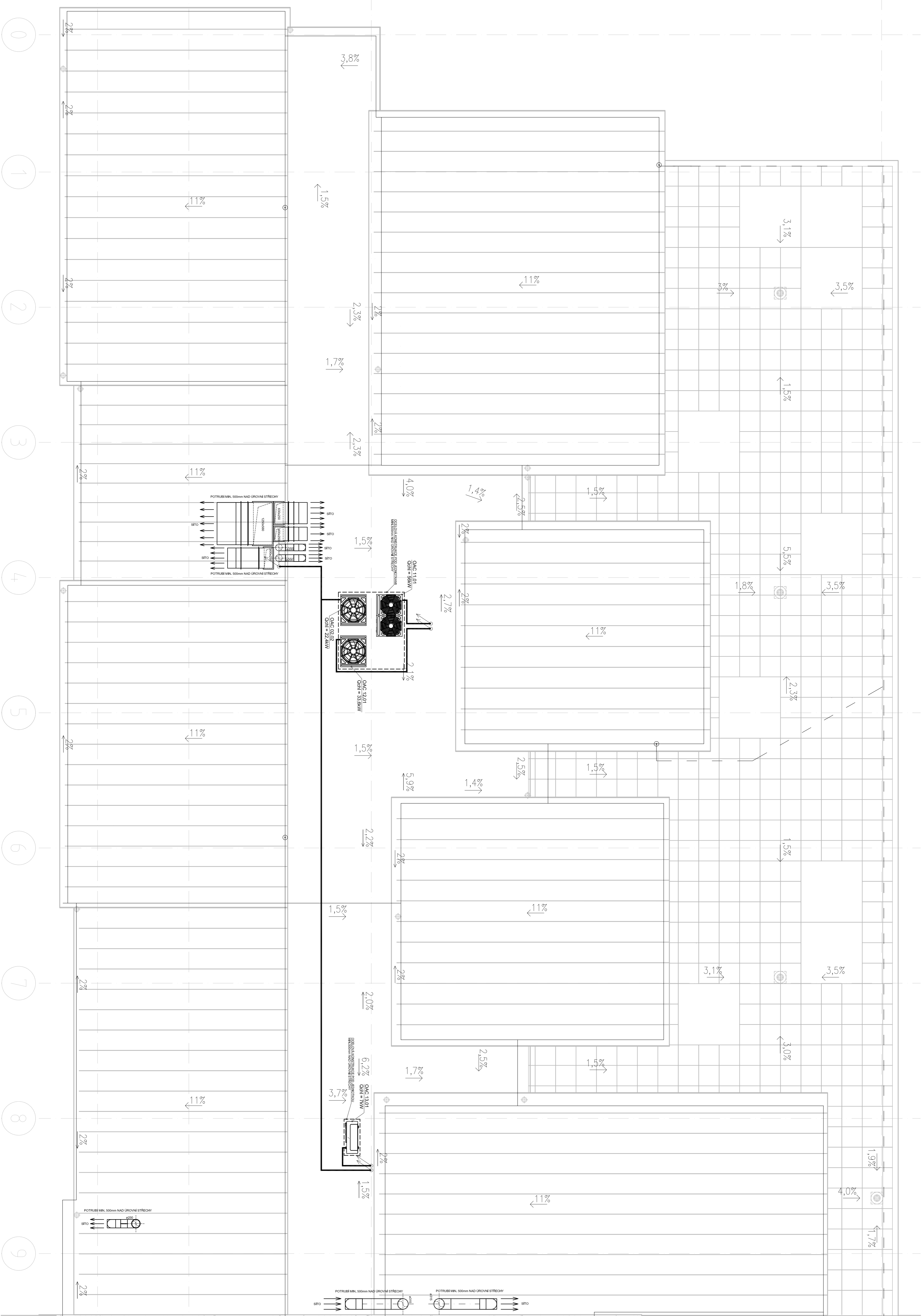
NÁZEV VÝKRESU: PŮDORYS STŘECHY - řídicí výkres

MĚŘÍTKO: 1:200 AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU: CVUT IB DP VZT 106 00

LEGENDA

- 150 — PRÍVODNÝ VZDUCH / SUPPLY AIR
- 150 — ODVODNÝ VZDUCH / EXHAUST AIR
- AHU = VZDUCHOVÉHOJNÁ JEDNOTKA
- SF = PRÍVODNÝ VENTILÁTOR
- SF = ODVODNÝ VENTILÁTOR
- IAC = VNÚTRNÝ CHLADÍCI JEDNOTKA
- OAC = KONDENZAČNÁ JEDNOTKA
- TH = TLUMIČ HLUKU
- PA = ANEMOSTAT PRÍVODNÝ
- PA = ANEMOSTAT ODVODNÝ
- PSV = PRÍVODNÁ STERBNÁ VÝSTKA
- PS = PODLAHOVÁ STERBNÁ VÝSTKA
- OTV = ODVODNÝ TALIROVÝ VENTIL
- PV = PRÍVODNÝ TALIROVÝ VENTIL
- DM = DVERNÝ MŔIŽKA
- OV = ODVODNÝ VÝSTKA
- PV = PRÍVODNÝ VÝSTKA
- MK = MOTORICKÁ REGULÁČNÁ KLAPKA
- PK = POŽIARNI KLAPKA
- PT = PRÍVODNÝ TRYSKA
- PŽ = PROTIDEŠŤOVÁ ŽALUZIE
- DC = DVERNÝ ČLOVA
- PM = POŽIARNI VĚTRACÍ MŔIŽKA
- OSA = VÝSKA OSY POTRUBÍ NAD ČISTOU PODLAHOU
- S.H. = SPONNÍ HRANA POTRUBÍ NAD ČISTOU PODLAHOU
- TEPELNÁ IZOLÁCIE TL.40mm
- POŽIARNI IZOLÁCIE TL.40mm
- POŽIARNI IZOLÁCIE TL.80mm



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Větrání multifunkční budovy

Centrum pro volný čas - Na Frálece

VYPRACOVAL: Bc. Matouš Guit

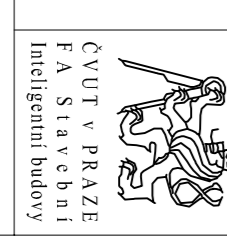
VEDOUcí PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

NAZEV VÝKRESU: PŮDORYS STRÉCHY - část 1

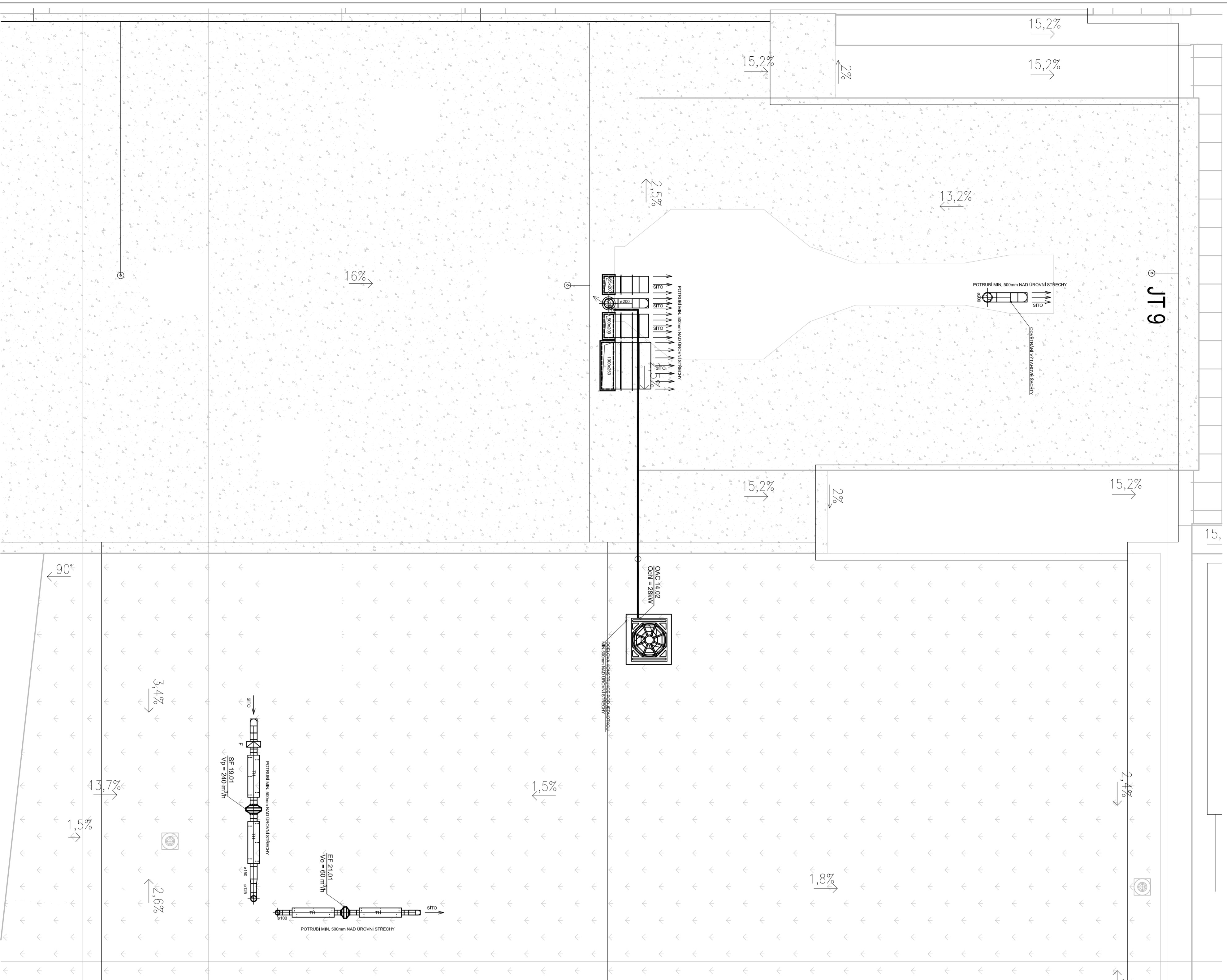
MĚRÍTKO: 1:50

AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017




ČÍSLO VÝKRESU: CVUT IB DP VZT 107 00



FA STAVBAŘI
Integrovaná budova



LEGENDA

-  150 — PŘÍVODNÍ VZDUCH / SUPPLY AIR
-  150 — ODVODNÍ VZDUCH / EXHAUST AIR
- AHU = VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA
- SF = PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR
- EF = ODVODNÍ VENTILÁTOR
- MC = VNITŘNÍ CHLADICÍ JEDNOTKA
- OAC = KONDENZAČNÍ JEDNOTKA
- TH = TLUMIČ HLUKU
- PA = ANEMOSTAT PŘÍVODNÍ
- OA = ANEMOSTAT ODVODNÍ
- PSV = PŘÍVODNÍ STĚŘBINOVÁ VÝSTKA
- PS = PODLAHOVÁ STĚŘBINOVÁ VÝSTKA
- OTV = ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL
- PV = PŘÍVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL
- DM = DVEŘNÍ MŘÍŽKA
- OV = ODVODNÍ VÝSTKA
- PV = PŘÍVODNÍ VÝSTKA
- MK = MOTORICKÁ REGULAČNÍ Klapka
- PK = POŽÁRNÍ Klapka
- PT = PŘÍVODNÍ TRYSKA
- PŽ = PROTIDEŠŤOVÁ ŽALUZIE
- DC = DVEŘNÍ CLONA
- PWM = POŽÁRNÍ VĚTRACÍ MŘÍŽKA
- OSA = VÝŠKA OSY POTRUBÍ NAD ČÍSTOU PODLAHOU
- S.H. = SPODNÍ HRANA POTRUBÍ NAD ČÍSTOU PODLAHOU
-  TEPelná izolace TL.40mm
-  POŽÁRNÍ izolace TL.40mm
-  POŽÁRNÍ izolace MULTI TL.80mm

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Větrání multifunkční budovy

Centrum pro volný čas - Na Fránce

VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

VEDOUcí PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

NÁZEV VÝKRESU: PŮDORYS STŘECHY - část 2

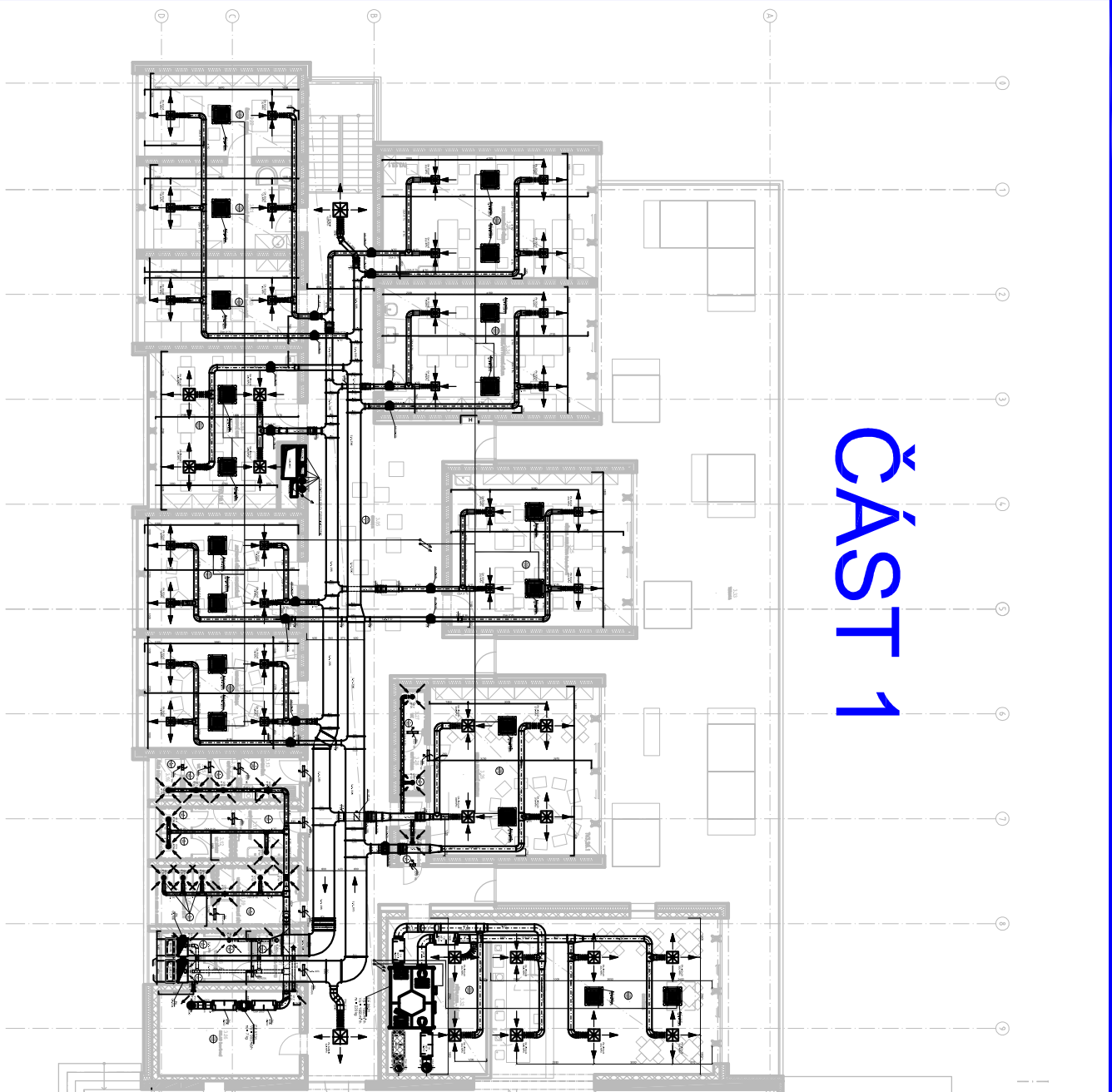
MĚŘÍTKO: 1:50 AKADEMICKÝ 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU: CVUT IB DP VZT 108 00

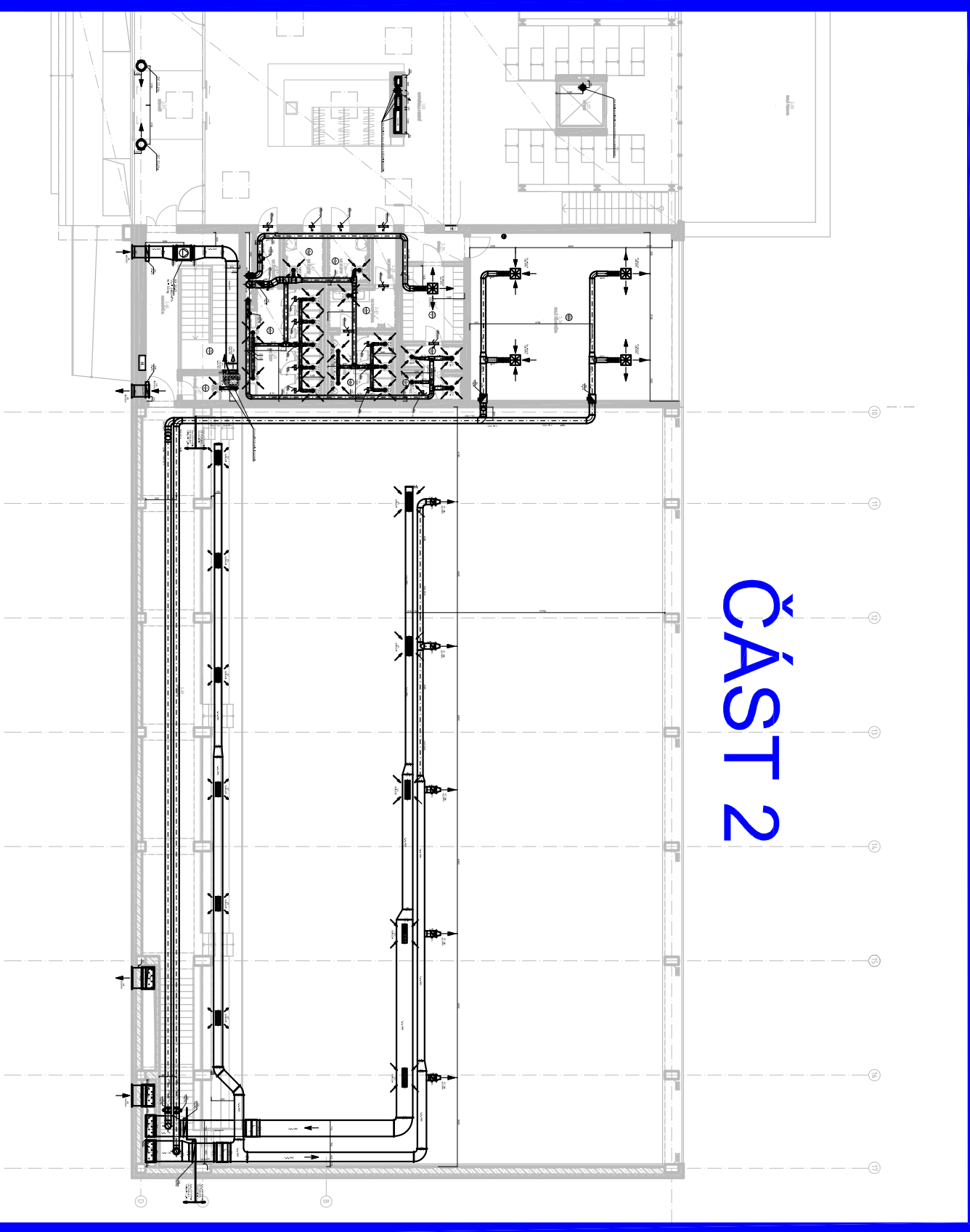


10

ČÁST 1



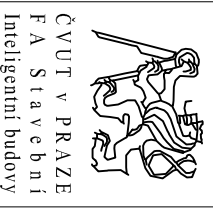
ČÁST 2



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Větrání multifunkční budovy

Centrum pro volný čas - Na Fialce



ČVUT v PRAZE
FA Stavební
Inteligentní budovy

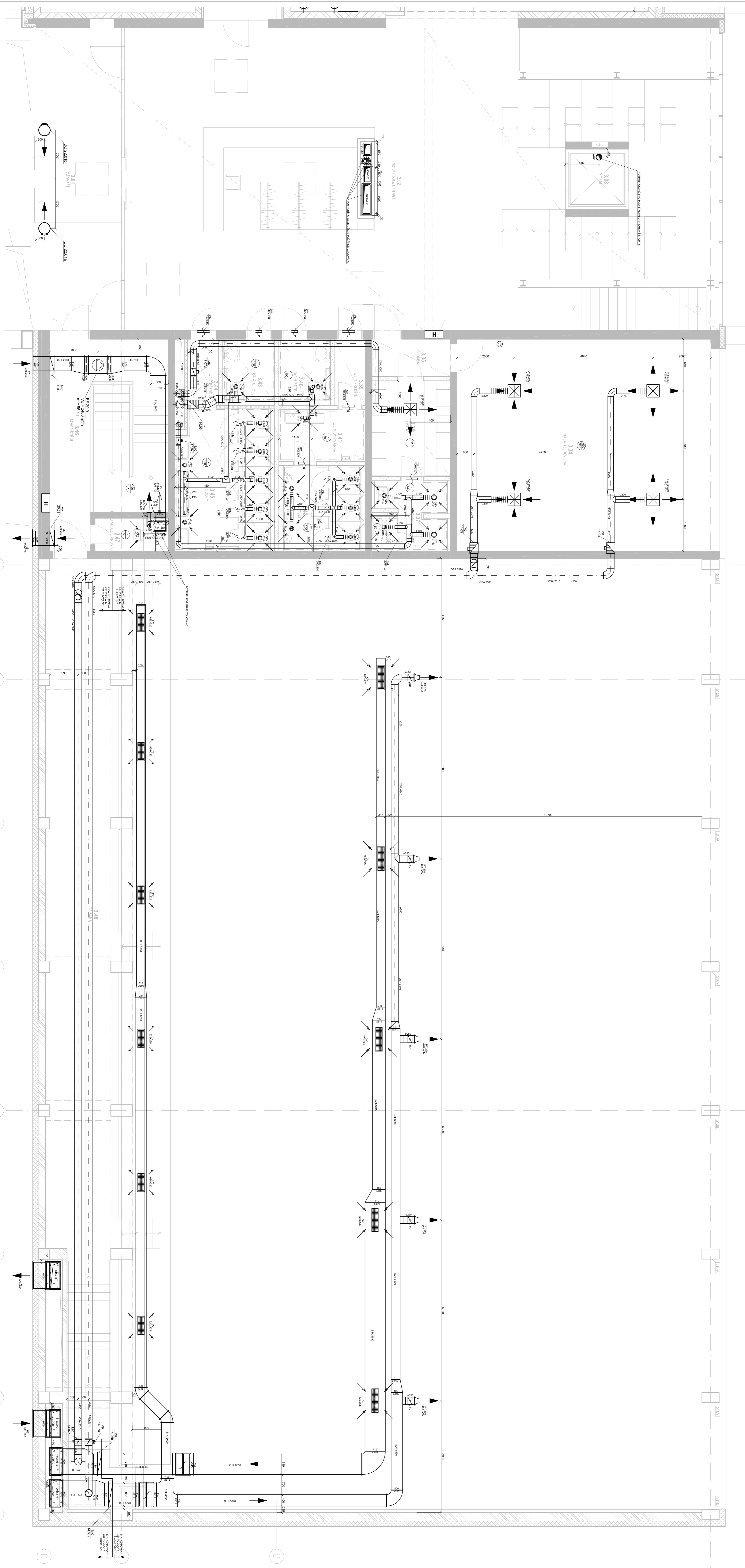
VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

VEDOUcí PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

NÁZEV VÝKRESU: PŮDORYS 1.NP - řídicí výkres

MĚŘÍTKO: 1:200 AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU: C V U T I B D P V Z T 1 0 9 0 0

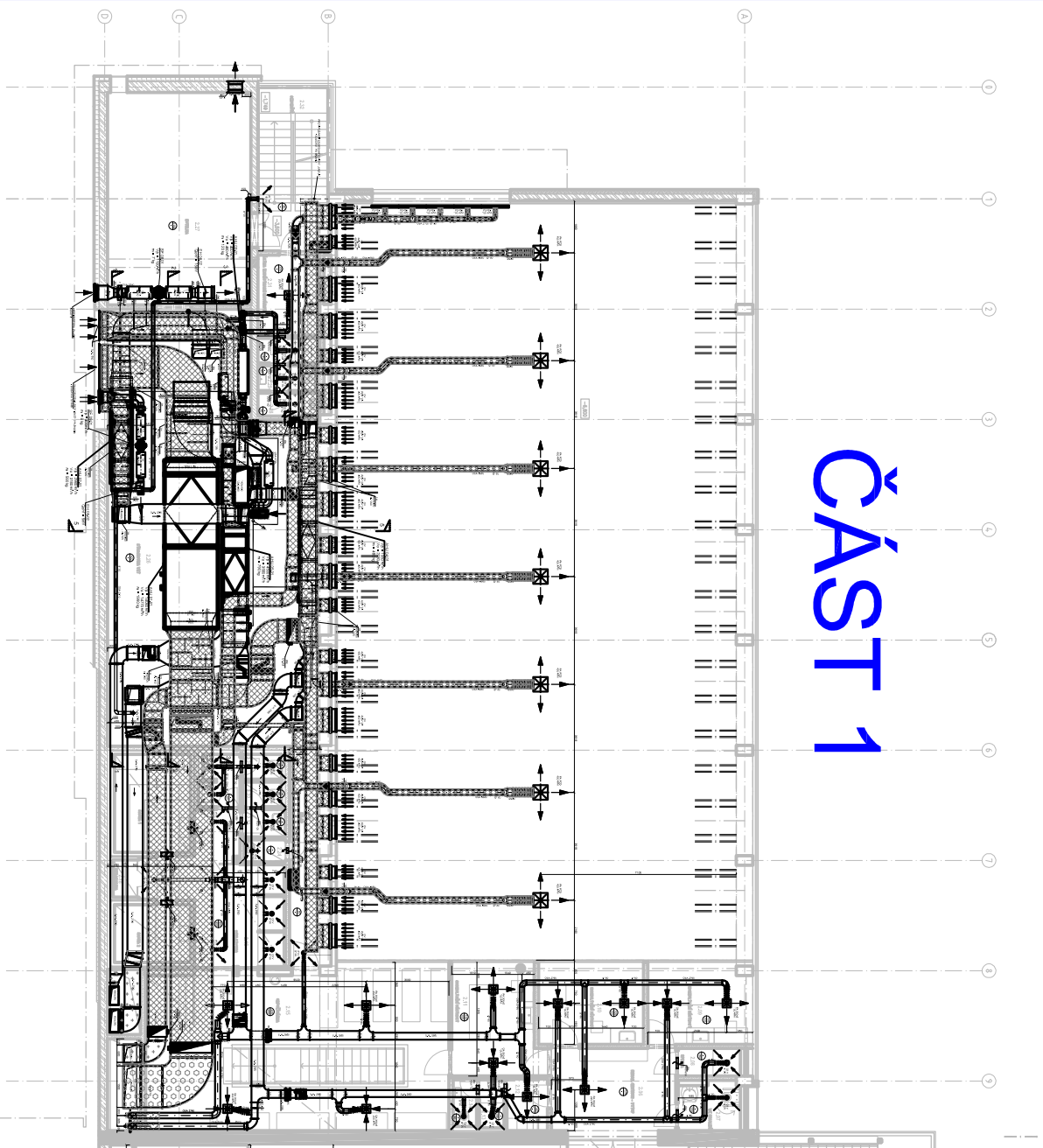


LEGENDA

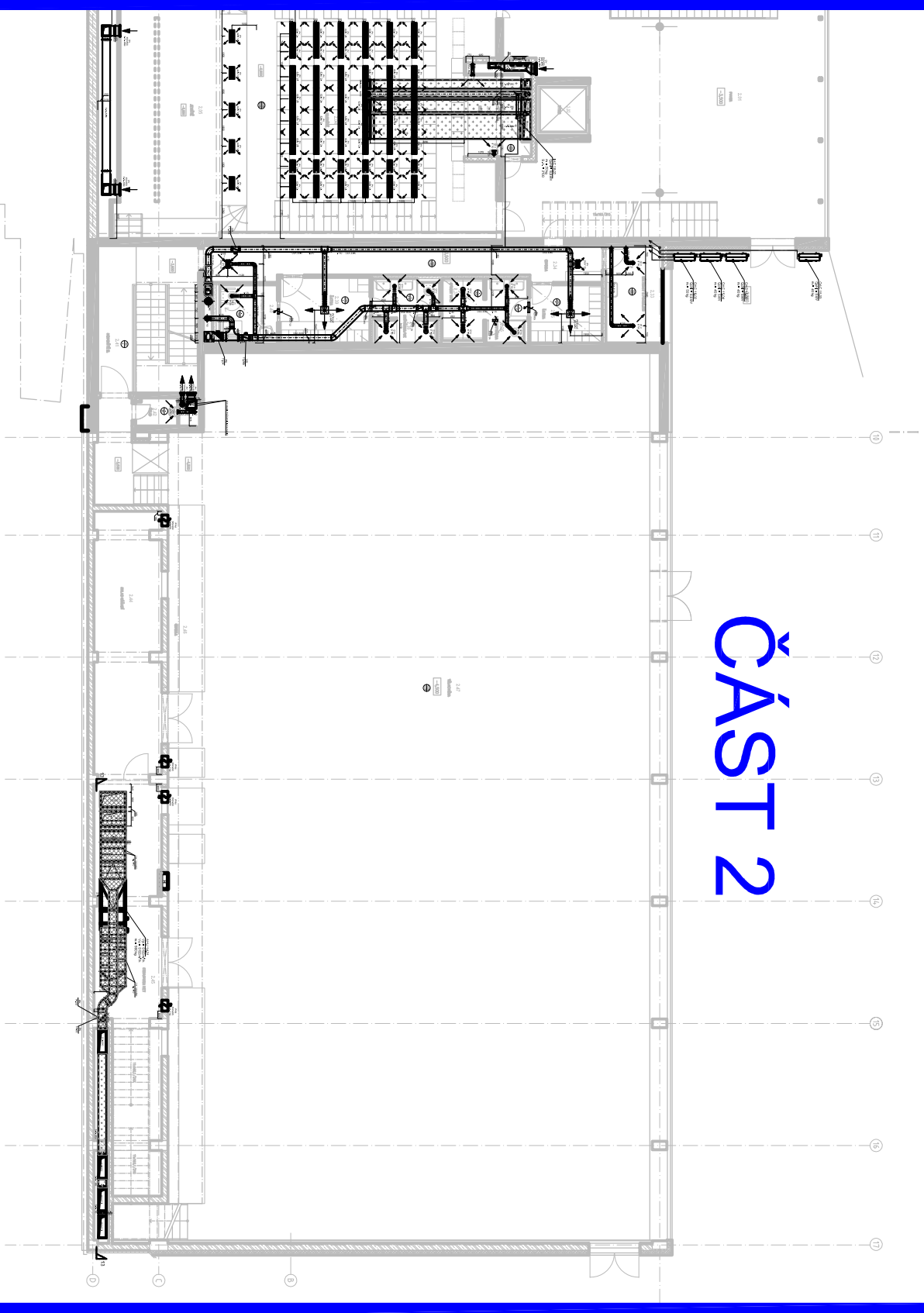
- ⊙ → PRÍVODNÍ VZDUCH / SUPPLY AIR
- ⊙ → ODVODNÍ VZDUCH / EXHAUST AIR
- ⊙ → IZDROJ TEPLA / HEAT SOURCE
- ⊙ → IZDROJ CHLADU / COOLING SOURCE
- ⊙ → VĚTRNÝ VENTILÁTOR / FAN
- ⊙ → VĚTRNÝ CHLADICÍ JEDNOTKA / COOLING UNIT
- ⊙ → VĚTRNÝ KONDENZAČNÍ JEDNOTKA / CONDENSATION UNIT
- ⊙ → TLUMIČ HLUKU / SOUND ABSORBER
- ⊙ → ANEMOSTAT PRÍVODNÍ / ANEMOSTAT SUPPLY
- ⊙ → ANEMOSTAT ODVODNÍ / ANEMOSTAT EXHAUST
- ⊙ → POUZÍVANÁ STĚRNÁKOVÁ VÝSTRAHA / USED EXHAUST EXHAUST
- ⊙ → PRÍVODNÍ TĚLŮVÁKŮ VENTIL / EXHAUST EXHAUST
- ⊙ → ODVODNÍ VÝSTRAHA / EXHAUST EXHAUST
- ⊙ → PRÍVODNÍ VÝSTRAHA / EXHAUST EXHAUST
- ⊙ → MOTORICKÁ REGULÁČNÍ KLAPKA / MOTORIC CONTROL VALVE
- ⊙ → POZÁRNÍ KLAPKA / FIRE CONTROL VALVE
- ⊙ → PRÍVODNÍ TRNSKA / EXHAUST EXHAUST
- ⊙ → PROTIDĚSTOVÁ ZAULUZE / EXHAUST EXHAUST
- ⊙ → DVEŘNÍ ČLONKA / EXHAUST EXHAUST
- ⊙ → POZÁRNÍ VĚTRACÍ MŘÍŽKA / EXHAUST EXHAUST
- ⊙ → VÝŠKA OSY POTRUBÍ NAD ÚSTOU PODLAHOVÉ SÍŤI = SPONNÍ PRÁNK POTRUBÍ NAD ÚSTOU PODLAHOVÉ
- ⊙ → TEPELNÁ IZOLACE TL 40mm
- ⊙ → POZÁRNÍ IZOLACE TL 40mm
- ⊙ → POZÁRNÍ IZOLACE MULTI TL 80mm

DIPLOMOVÁ PRÁCE
 Větrání multifunkční budovy
 Centrum pro volný čas - Na Flakce
 VYPRÁCOVAL: Bc. Matouš Gut
 VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.
 NÁZEV VÝKRESU: PŮDORYS 1.NP - část 2
 MĚŘÍTKO: 1:50
 AKADÉMICKÝ ROK: 2016/2017
 ČÍSLO VÝKRESU: CVUT IB DP VZT 1111 00

ČÁST 1



ČÁST 2



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Větrání multifunkční budovy

Centrum pro volný čas - Na Fialce



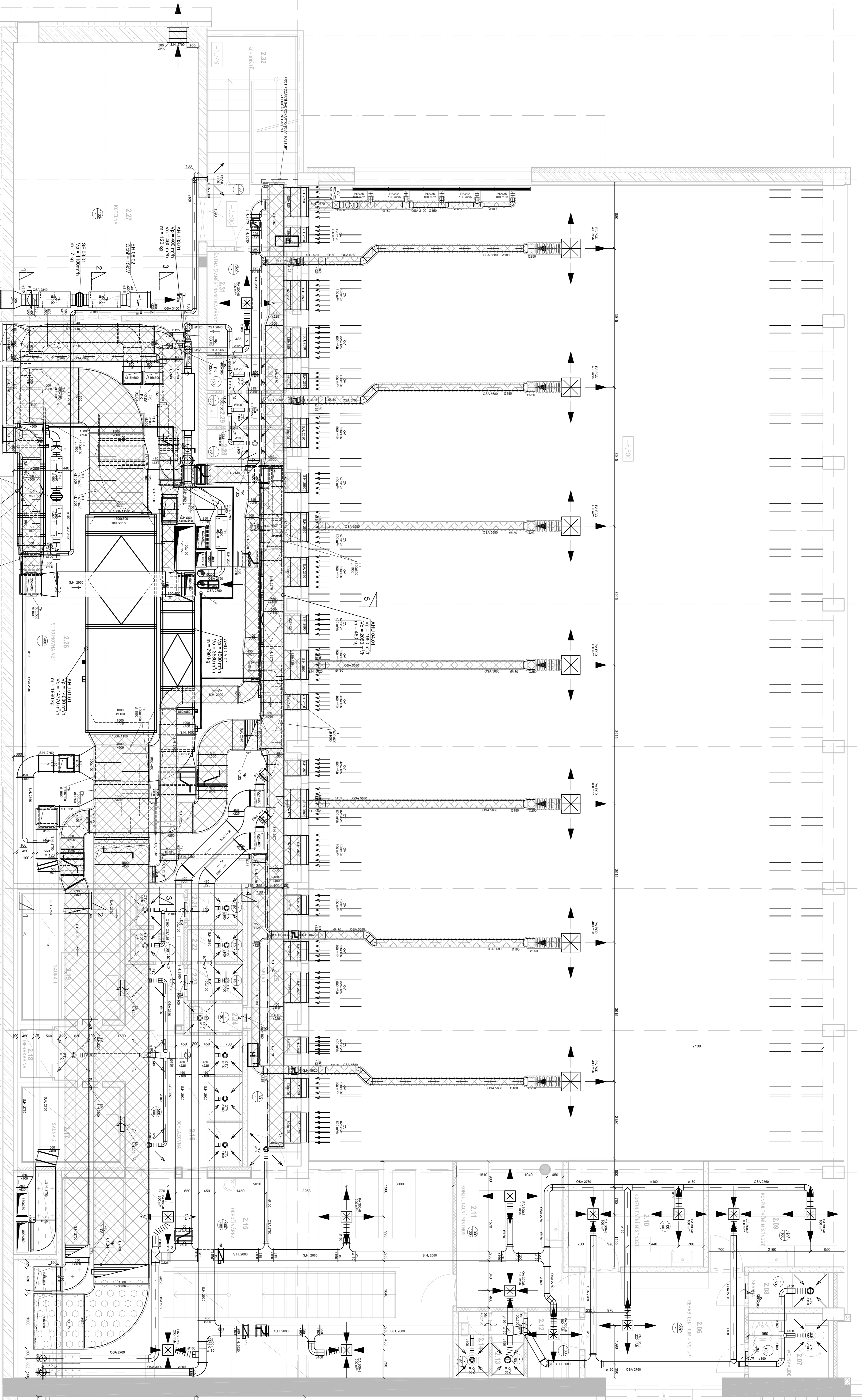
VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

NÁZEV VÝKRESU: PŮDORYS 1.PP - řídicí výkres

MĚŘÍTKO: 1:200 AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU: C V U T I B D P V Z T 1 1 2 0 0



LEGENDA

- 150 — PŘÍVODNÍ VZDUCH / SUPPLY AIR
- 150 — ODVODNĚNÍ VZDUCHU / EXHAUST AIR
- AHU = VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA
- SF = PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR
- EF = ODVODNĚNÍ VENTILÁTOR
- MAC = VNITŘNÍ CHLAZICÍ JEDNOTKA
- OKC = KONDENZAČNÍ JEDNOTKA
- TH = TLUMIČ HLUKU
- PA = ANEMOSTAT PŘÍVODNÍ
- OA = ANEMOSTAT ODVODNĚNÍ
- PSY = PŘÍVODNÍ STŘEBŘIVÁ VÝSTĚVA
- PŠ = PODLAHOVÁ STŘEBŘIVÁ VÝSTĚVA
- OY = ODVODNĚNÍ TALIROVÝ VENTIL
- PY = PŘÍVODNÍ TALIROVÝ VENTIL
- DM = DŘEVNÍ MŘÍŽKA
- OV = ODVODNĚNÍ VÝSTĚVA
- PV = PŘÍVODNÍ VÝSTĚVA
- MK = MOTORICKÁ REGULÁČNÍ KLAPKA
- PK = POŽÁRNÍ KLAPKA
- P1 = PŘÍVODNÍ TRISKA
- P2 = PROTIDĚSTIČOVÁ ZALUZE
- DC = DŘEVNÍ CLONA
- PWM = POŽÁRNÍ VĚTRACÍ MŘÍŽKA
- OSA = VÝŠKA OSY POTRUBÍ NAD ČÍSTOU PODLAHOU
- S.H. = SPODNÍ HRANA POTRUBÍ NAD ČÍSTOU PODLAHOU

POŽÁRNÍ IZOLACE TL 40mm

POŽÁRNÍ IZOLACE MULT TL 80mm

DIPLOMOVÁ PRÁCE
Větrání multifunkční budovy
 Centrum pro volný čas - Na Fránc

VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut


VEDOUČÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

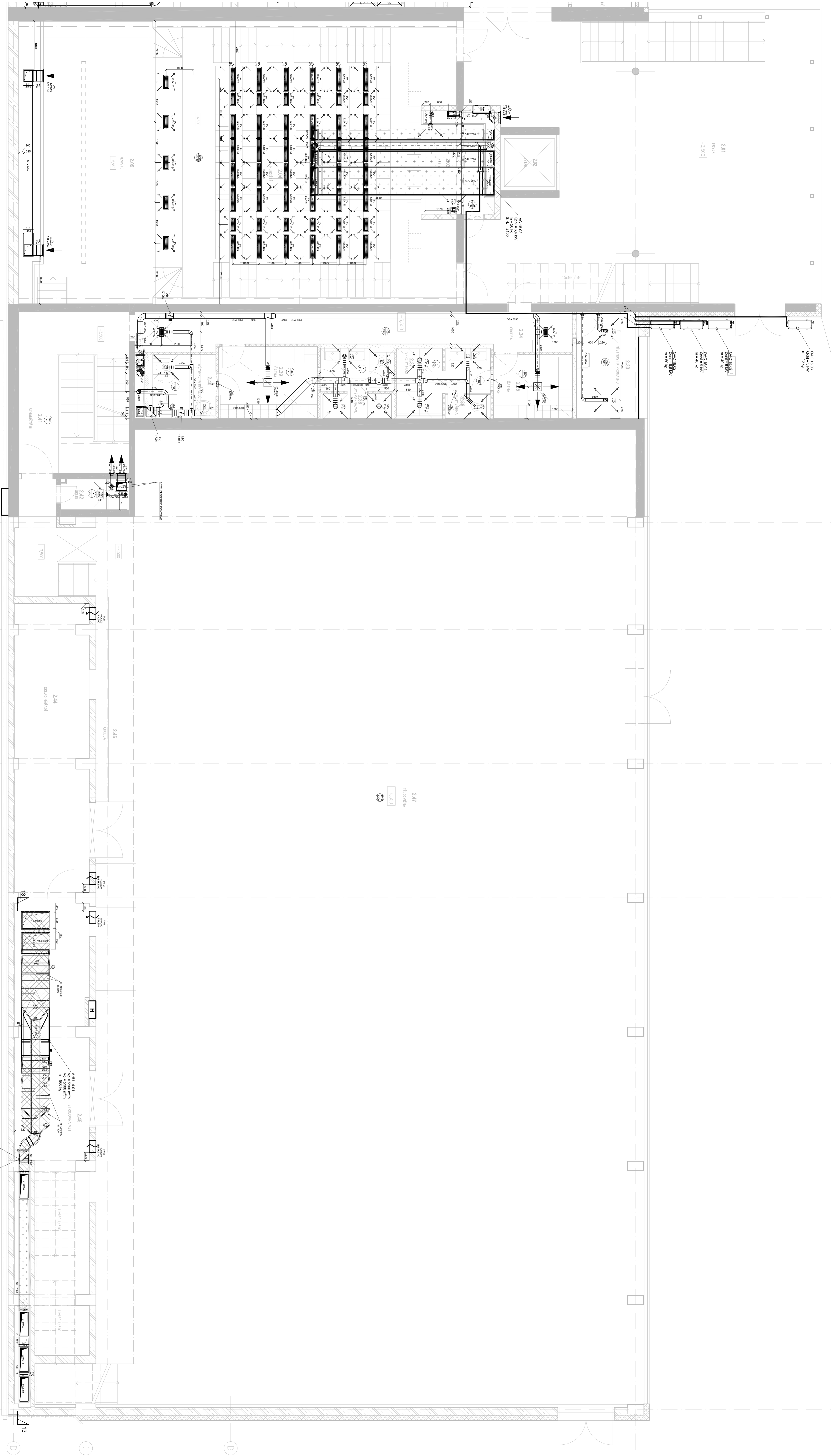
NAZEV VÝKRESU: PŮDORYS 1.PP - VZT

MĚRÍTKO: 1:50

AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU: CVUT IB DP VZT 113 00





LEGENDA

- SB – PŘÍVODNÍ VZDUCH / SUPPLY AIR
- SBV – ODVODNÍ VZDUCH / EXHAUST AIR
- RAU – VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA
- SE – FUNKČNÍ VENTILÁTOR
- SE – FUNKČNÍ VENTILÁTOR
- IC – VNITŘNÍ CHLAZIDLO JEDNOTKY
- OAC = KONDENZAČNÍ JEDNOTKA
- TH = TULÁČ HLAVY
- RA = ARKOVSKÁ PŘÍVODNÍ
- RAV = PŘÍVODNÍ STĚBNÍKOVÁ VÝSTĚLA
- PS = POUJADLOVÁ STĚBNÍKOVÁ VÝSTĚLA
- OTV = ODVODNÍ TĚLŮVÝ VENTIL
- PV = PŘÍVODNÍ TĚLŮVÝ VENTIL
- DM = DVEŘNÍ MĚZKA
- OV = ODVODNÍ VÝSTĚLA
- OV = ODVODNÍ VÝSTĚLA
- MK = MOTORICKÁ REGULÁČNÍ KLAPKA
- PK = POZÁRNÍ KLAPKA
- PT = PŘÍVODNÍ TRYSKA
- PZ = PROJEKČNÍ ZÁLUZE
- DC = DVEŘNÍ ČLONA
- PW = POZÁRNÍ VĚTRACÍ MŘÍŽKA
- OSA = VÝŠKA OSY POTRUBÍ NAD ÚROVŇÍ PODLAHOVY
- SH = SPODNÍ HRANA POTRUBÍ NAD ÚROVŇÍ PODLAHOVY
- TERELK = IZOLACE TL-40mm
- POZÁRNÍ IZOLACE TL-40mm
- POZÁRNÍ IZOLACE TL-180mm

DIPLOMOVÁ PRÁCE
 Větrání multifunkční budovy
 Centrum pro volný čas - Na Falce

VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut


VEDOUČÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

NAZEV VÝKRESU: PŮDORYS 1.PP - část 2

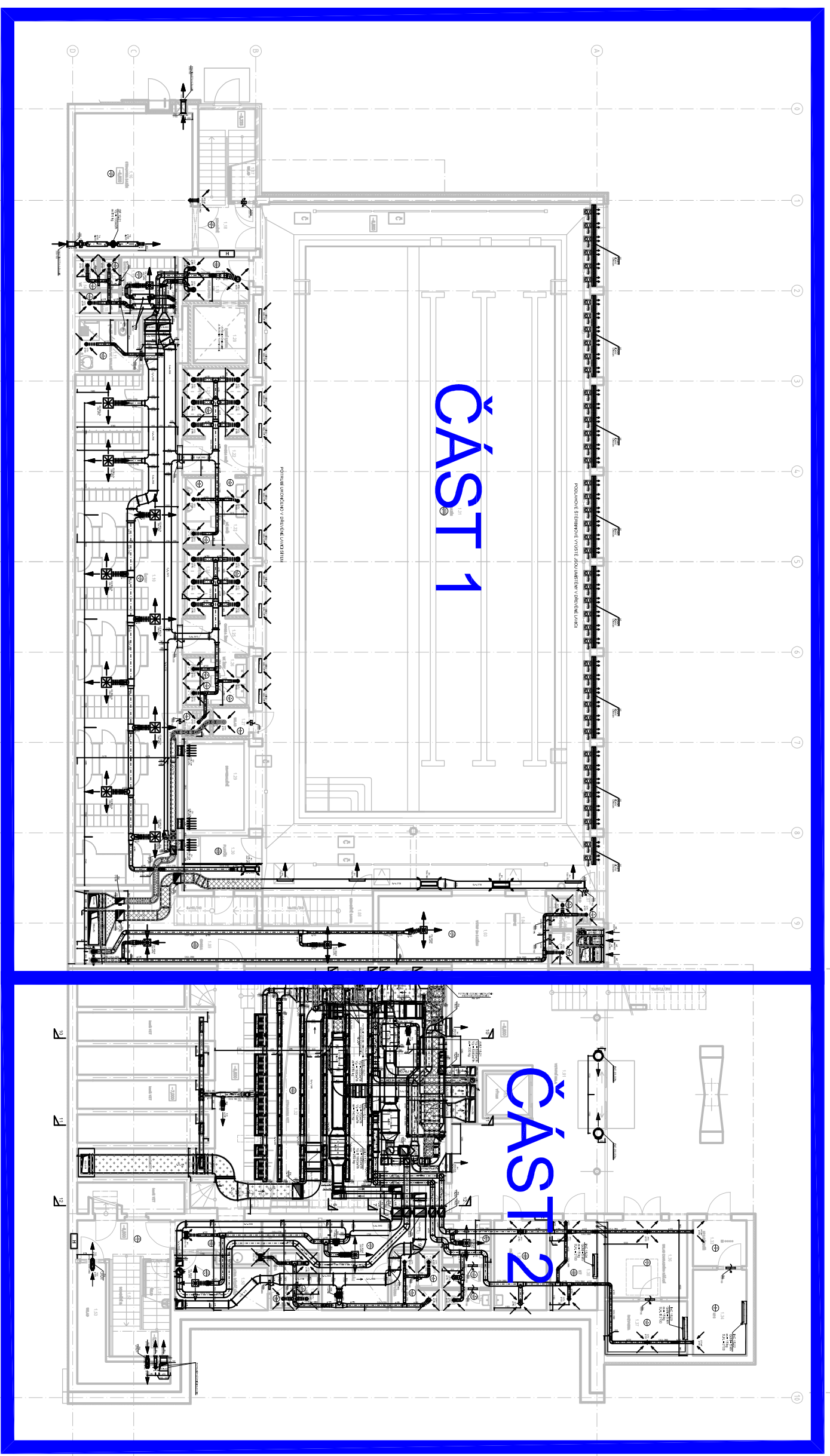
MĚRÍTKO: 1:50

AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

VÝKRESU: CVUT IB DP VZT 114 00



FAKULTA ARCHITECTURNÍ
 BRNO UNIVERZITA TECHNOLOGICKÁ



DIPLOMOVÁ PRÁCE
 Větrání multifunkční budovy
 Centrum pro volný čas - Na Fialce



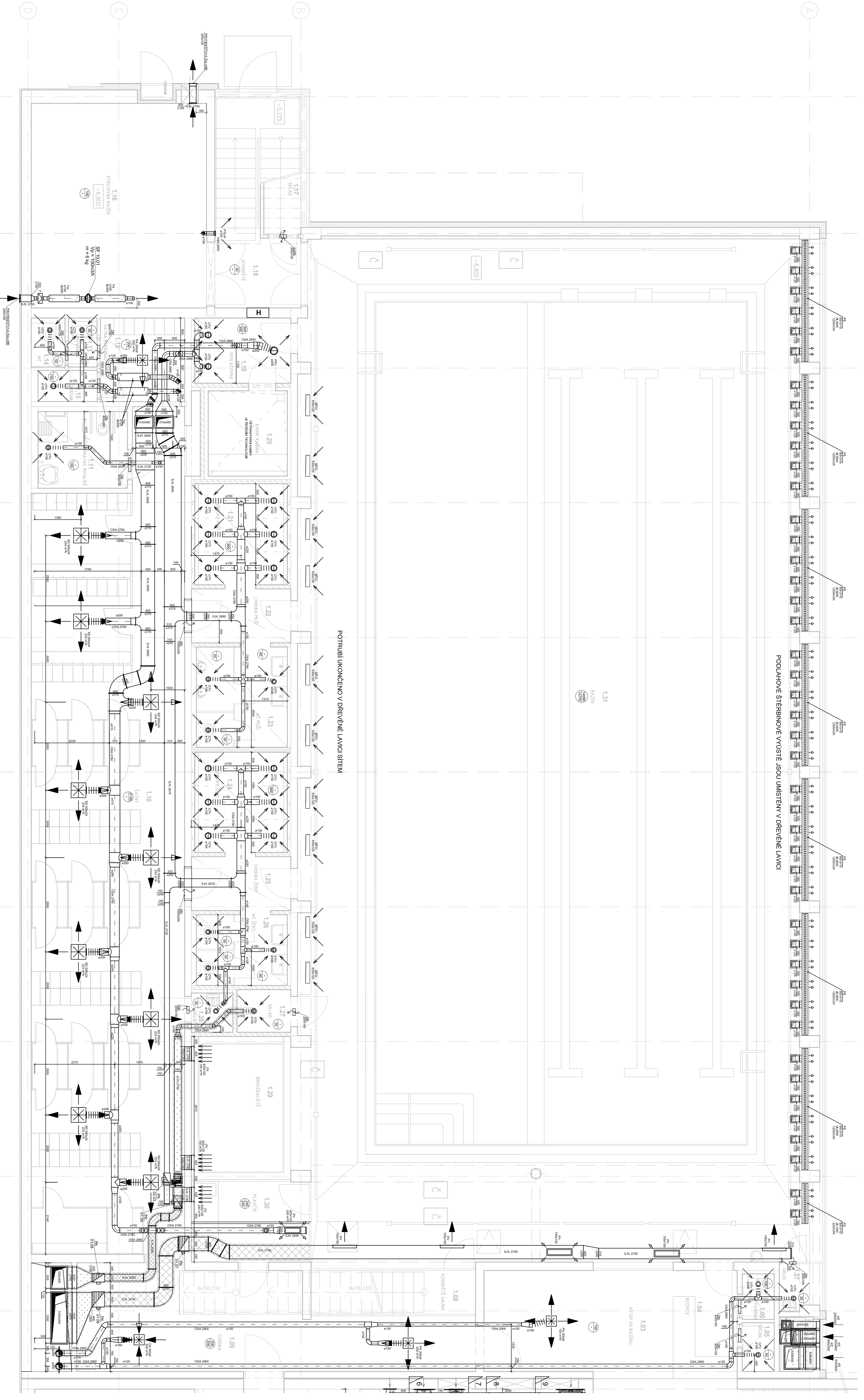
VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

VEDOUcí PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

NÁZEV VÝKRESU: PŮDORYS 2.PP - řídicí výkres

MĚŘÍTKO: 1:200 AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU: CVUT IB DP VZT 115 00



PODLAHOVÉ STĚBNOVÉ VŮSTĚ JSOU UMÍSTĚNY V DŘEVĚNĚ LAVICI

POTRUBÍ UKONČENO V DŘEVĚNĚ LAVICI SÍTEM

LEGENDA

- 50 — PRŮVODNÍ VZDUCH / SUPPLY AIR
- 50 — ODVODNÍ VZDUCH / EXHAUST AIR
- AHU = VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA
- SF = PRŮVODNÍ VENTILÁTOR
- EF = ODVODNÍ VENTILÁTOR
- IAC = VNITŘNÍ CHLADICÍ JEDNOTKA
- OAC = KONDENZAČNÍ JEDNOTKA
- TH = TLUMIČ HLUKU
- PA = ANEMOSTAT PRŮVODNÍ
- OA = ANEMOSTAT ODVODNÍ
- PSV = PRŮVODNÍ STĚBNOVÁ VŮSTKA
- PS = PODLAHOVÁ STĚBNOVÁ VŮSTKA
- OIV = ODVODNÍ TALIROVÝ VENTIL
- PV = PRŮVODNÍ TALIROVÝ VENTIL
- DM = DVEŘNÍ MŘÍŽKA
- OV = ODVODNÍ VŮSTKA
- PV = PRŮVODNÍ VŮSTKA
- MK = MOTOROVÁ REGULÁČNÍ KLAPKA
- PK = POZÁRNÍ KLAPKA
- PT = PRŮVODNÍ TRYSKA
- PŽ = PROTIDĚSTIŠTĚVÁ ŽALUZIE
- DC = DVEŘNÍ ČLON
- PW = POZÁRNÍ VĚTRACÍ MŘÍŽKA
- OSA = VÝŠKA OSY POTRUBÍ NAD ČISTOU PODLAHOU
- SH = SPONRNÍ HRANA POTRUBÍ NAD ČISTOU PODLAHOU
- TEPELNÁ IZOLACE TL 40mm
- POZÁRNÍ IZOLACE TL 40mm
- POZÁRNÍ IZOLACE MLTI TL 80mm

DIPLOMOVÁ PRÁCE
 Větrání multifunkční budovy
 Centrum pro volný čas - Na Frálece

VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut


VEDOUČÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

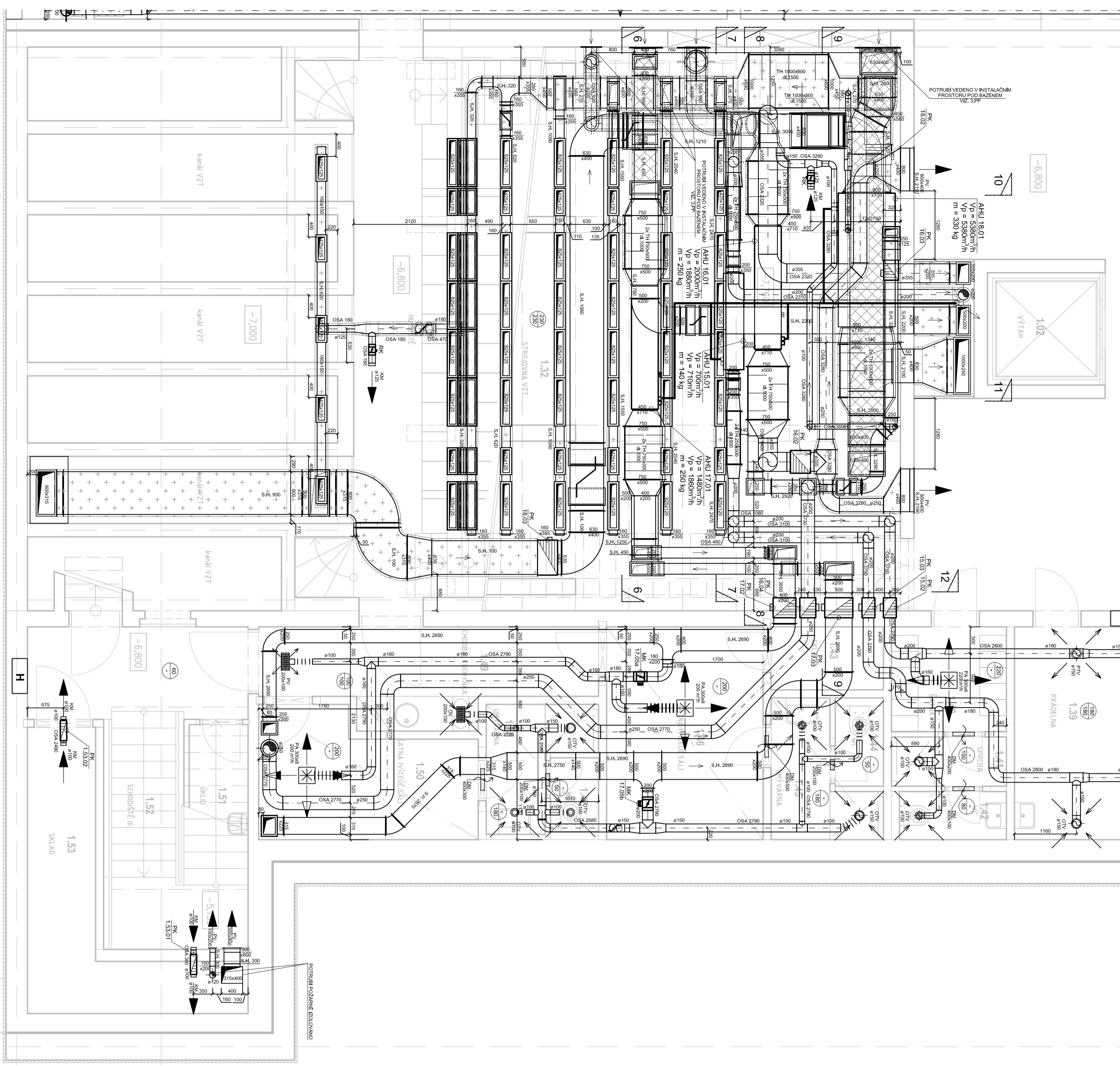
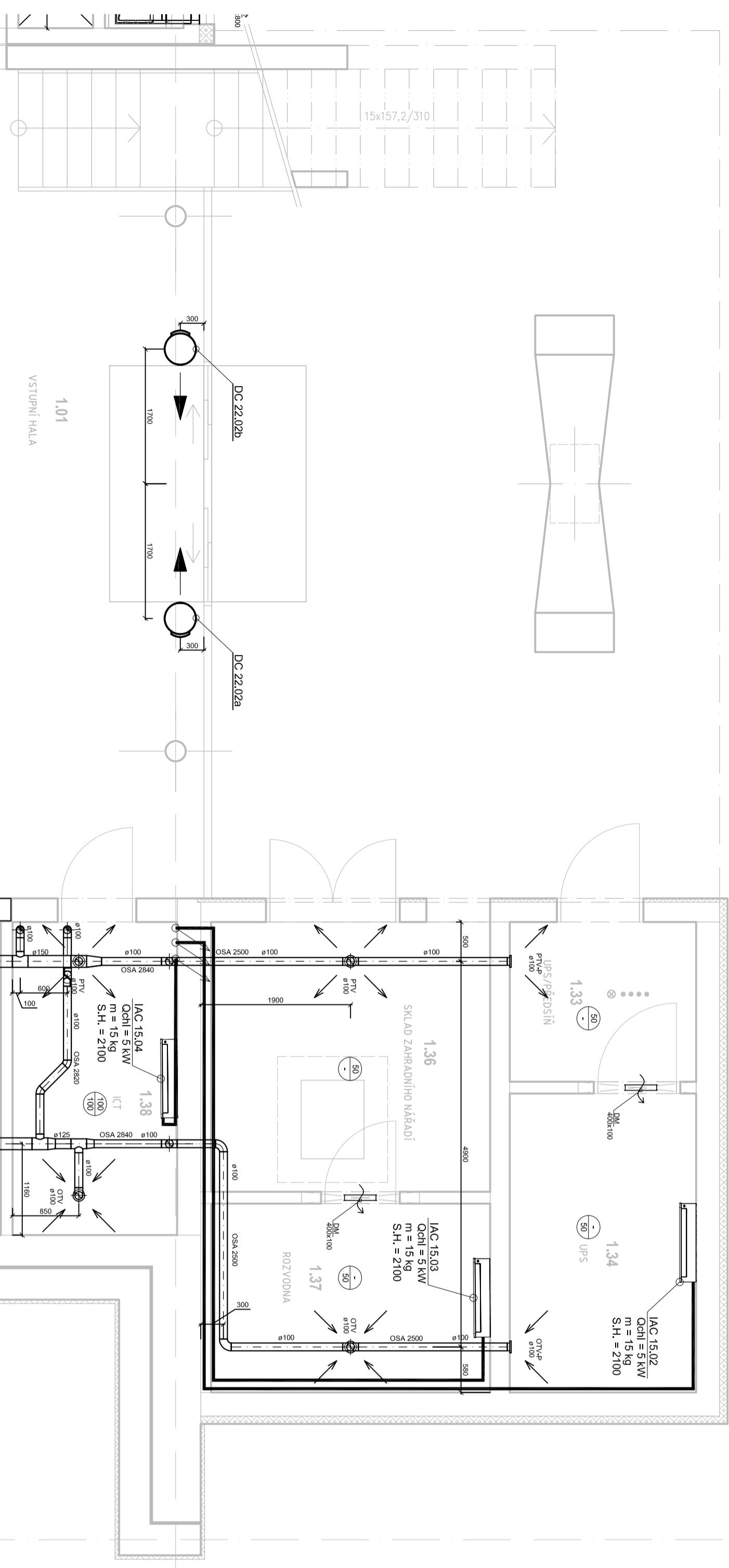
NAZEV VÝKRESU: PŮDORYS 2.PP - část 1

MĚRÍTKO: 1:50

AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU: CVUT IB DP VZT 116 00





LEGENDA

- 150 — PŘÍVODNÍ VZDUCH / SUPPLY AIR
- 150 — ODVODNÍ VZDUCH / EXHAUST AIR
- AHU = VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA
- SF = PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR
- EF = ODVODNÍ VENTILÁTOR
- IAC = VNITŘNÍ CHLAĐIČ JEDNOTKA
- OAC = KONDENZAČNÍ JEDNOTKA
- TH = TILMIČ HLUKU
- PA = ANEMOSTAT PŘÍVODNÍ
- OA = ANEMOSTAT ODVODNÍ
- PSV = PŘÍVODNÍ ŠTERBNÁ VÝSTKA
- PS = PODLAHOVÁ ŠTERBNÁ VÝSTKA
- OTV = ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL
- PTV = PŘÍVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL
- DM = DVERNÍ MŘÍŽKA
- OV = ODVODNÍ VÝSTKA
- PV = PŘÍVODNÍ VÝSTKA
- MK = MOTORICKÁ REGULÁČNÍ KLAPKA
- PK = POŽÁRNÍ KLAPKA
- PT = PŘÍVODNÍ TRYSKA
- PŽ = PROTIDĚŠTOVÁ ŽALUZIE
- DC = DVERNÍ CLONA
- PWM = POŽÁRNÍ VĚTRACÍ MŘÍŽKA
- OSA = VÝŠKA OŠT' POTRUBÍ NAD ČISTOU PODLAHOU
- S.H. = SPONNÍ HRANA POTRUBÍ NAD ČISTOU PODLAHOU

TEPELNÁ IZOLACE TL.40mm

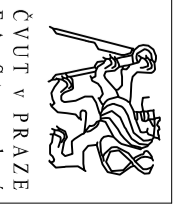
POŽÁRNÍ IZOLACE TL.40mm

POŽÁRNÍ IZOLACE MULTI TL.80mm

DIPLOMOVÁ PRÁCE
 Větrání multifunkční budovy
 Centrum pro volný čas - Na Fialce
 VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut
 VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

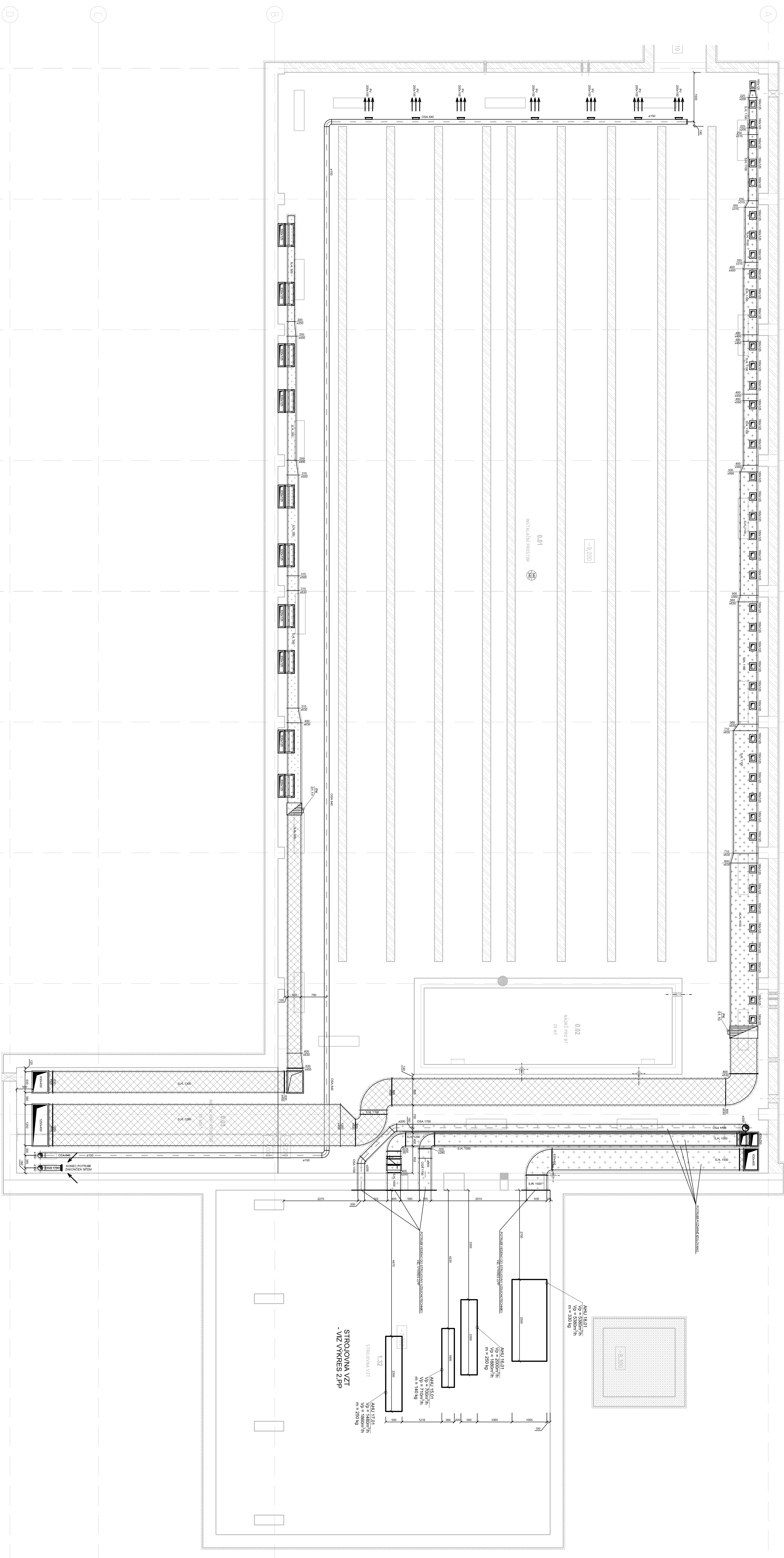
NÁZEV VÝKRESU: PŮDORYS 2.PP - část 2
 MĚŘÍTKO: 1:50
 ČÍSLO VÝKRESU: CVUT IB DP VZT 117 00

ROK: 2016/2017
 AKADEMICKÝ

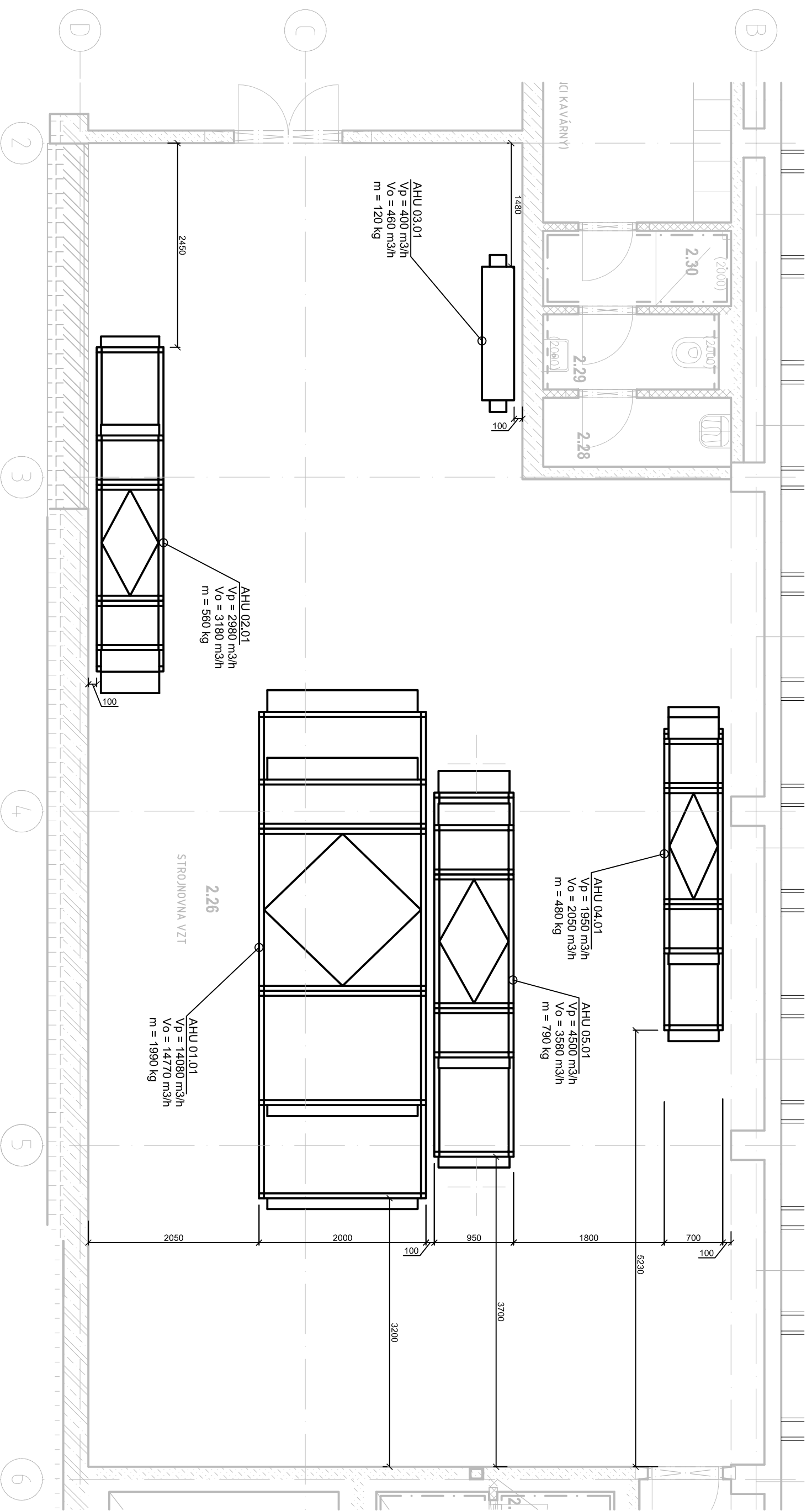


LEGENDA

- 30 PRÍKONNÝ VZDUCH / SUPPLY AIR
- 31 ODVODNÝ VZDUCH / EXHAUST AIR
- AHU = VZDUCHOVÉ TECHNICKÁ JEDNOTKA
- ST = PRÍKONNÝ VENTILÁTOR
- SE = ODVODNÝ VENTILÁTOR
- OP = ODVODNÝ OPIKONNÝ
- DKC = KONDENZAČNÁ JEDNOTKA
- TH = TLUMIČ HLUKU
- PA = ANEMOSTAT PRÍKONNÝ
- OA = ANEMOSTAT ODVODNÝ
- PSV = PRÍKONNÝ STERBNÝ VÝSTKA
- PS = PODLAHOVÁ STERBNÝ VÝSTKA
- OTV = ODVODNÝ TALKOVÝ VENTIL
- PV = PRÍKONNÝ TALKOVÝ VENTIL
- DM = DVERNÝ MŔZKA
- OV = ODVODNÝ VÝSTKA
- PK = KONDENZAČNÁ JEDNOTKA
- PK = POŽIARNY KAPKA
- PT = PRÍKONNÝ TERMSKA
- PZ = PRÍKONNÝ TERMSKA
- DC = DVERNÝ CLONA
- PW = POŽIARNY VETRAČNÝ MŔZKA
- OSA = VÝSKA OSA POTRUBÍ NAD ČISTOU PODLAHOU
- SH = SPŮDNY HRANA POTRUBÍ NAD ČISTOU PODLAHOU
- TEPĽANÁ IZOLÁCIA TL 40mm
- POŽIARNÝ IZOLÁCIE TL 40mm
- POŽIARNÝ IZOLÁCIE KILTI TL 80mm

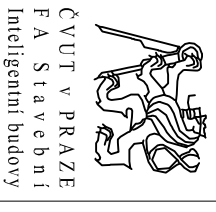


DIPLOMOVÁ PRÁCE
 Větrání multifunkční budovy
 Centrum pro volný čas - Na Fralce
 VYPRACOVÁVAL: Bc. Matouš Gutl
 VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.
 NÁZEV VÝKRESU: PŮDORYS 3.PP
 MĚŘÍTKO: 1:50
 ČÍSLO VÝKRESU: CVUT IB DP VZT 118 00
 AKADÉMICKÝ ROK: 2016/2017



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Větrání multifunkční budovy
Centrum pro volný čas - Na Fialce



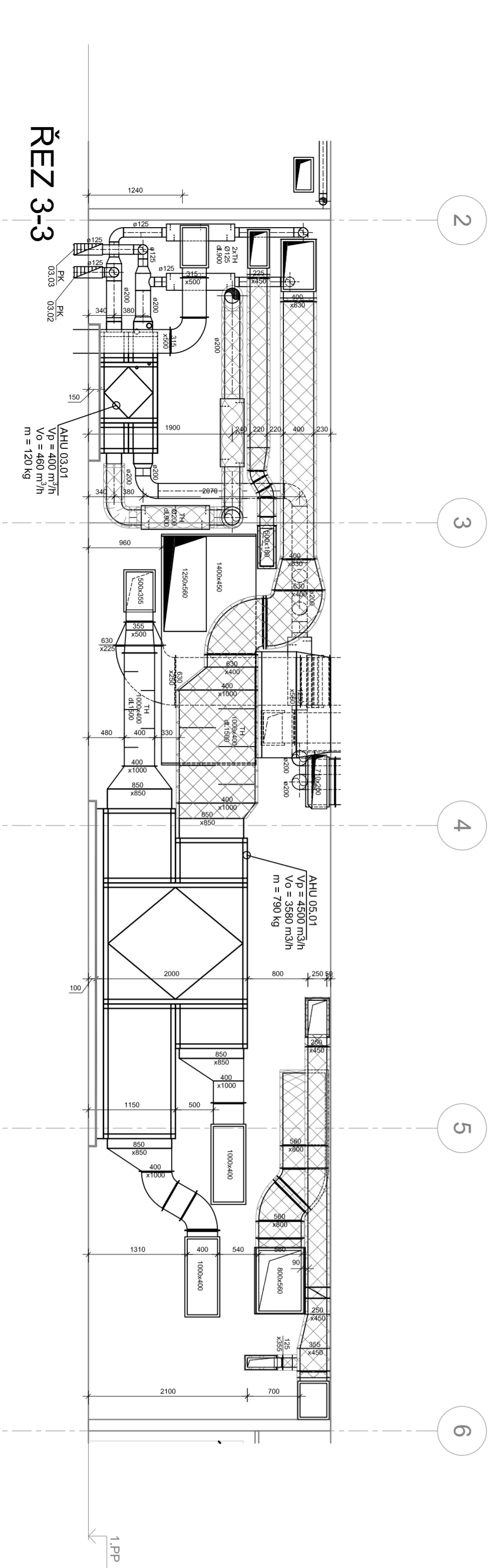
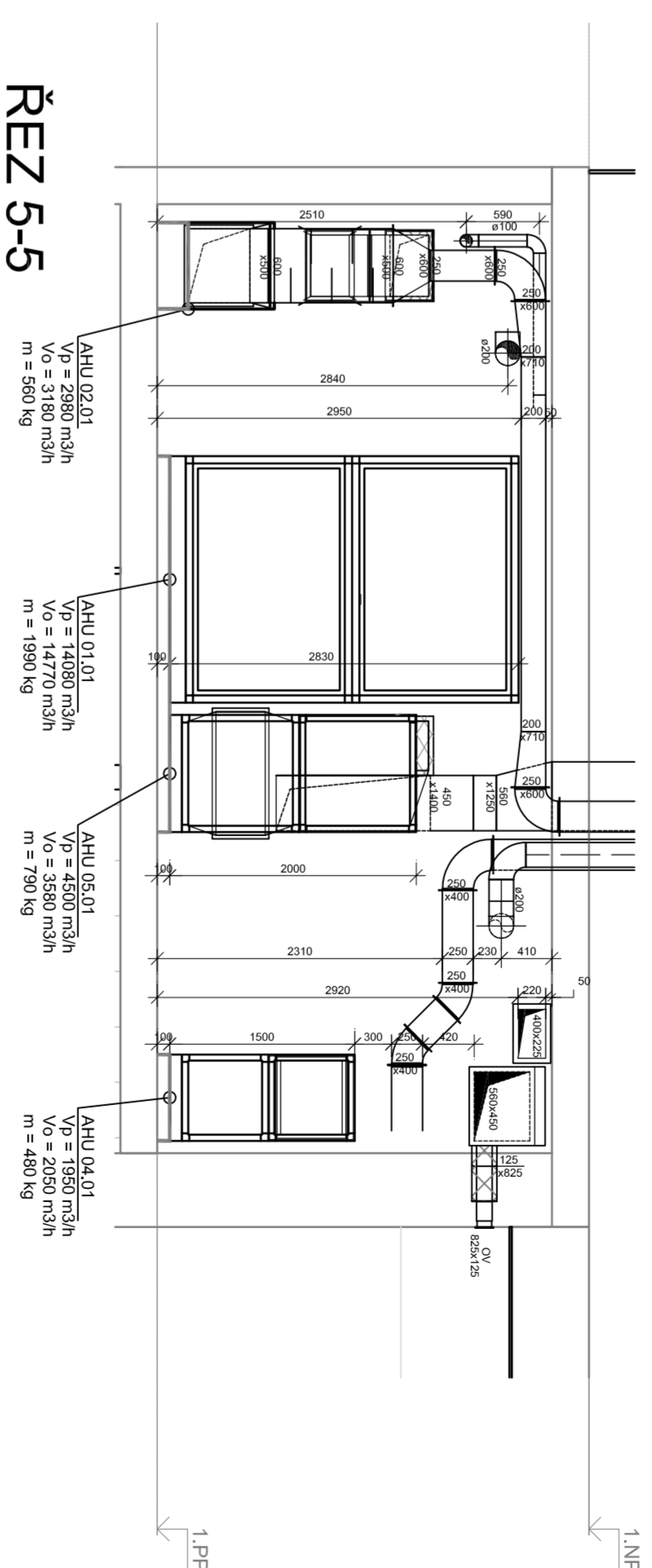
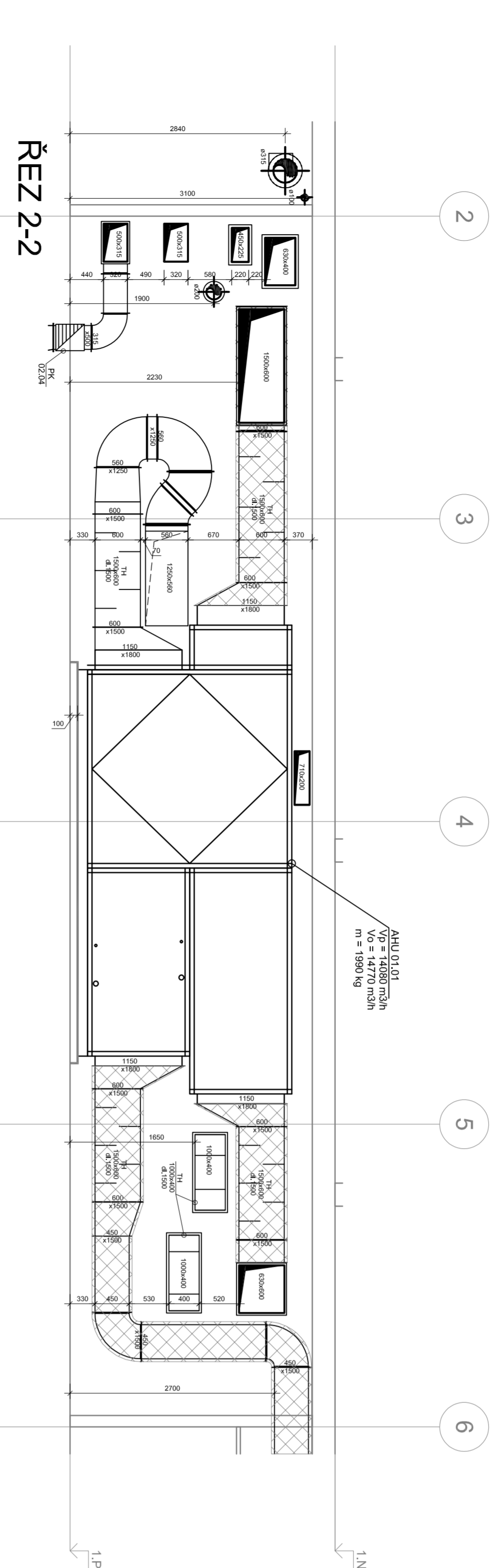
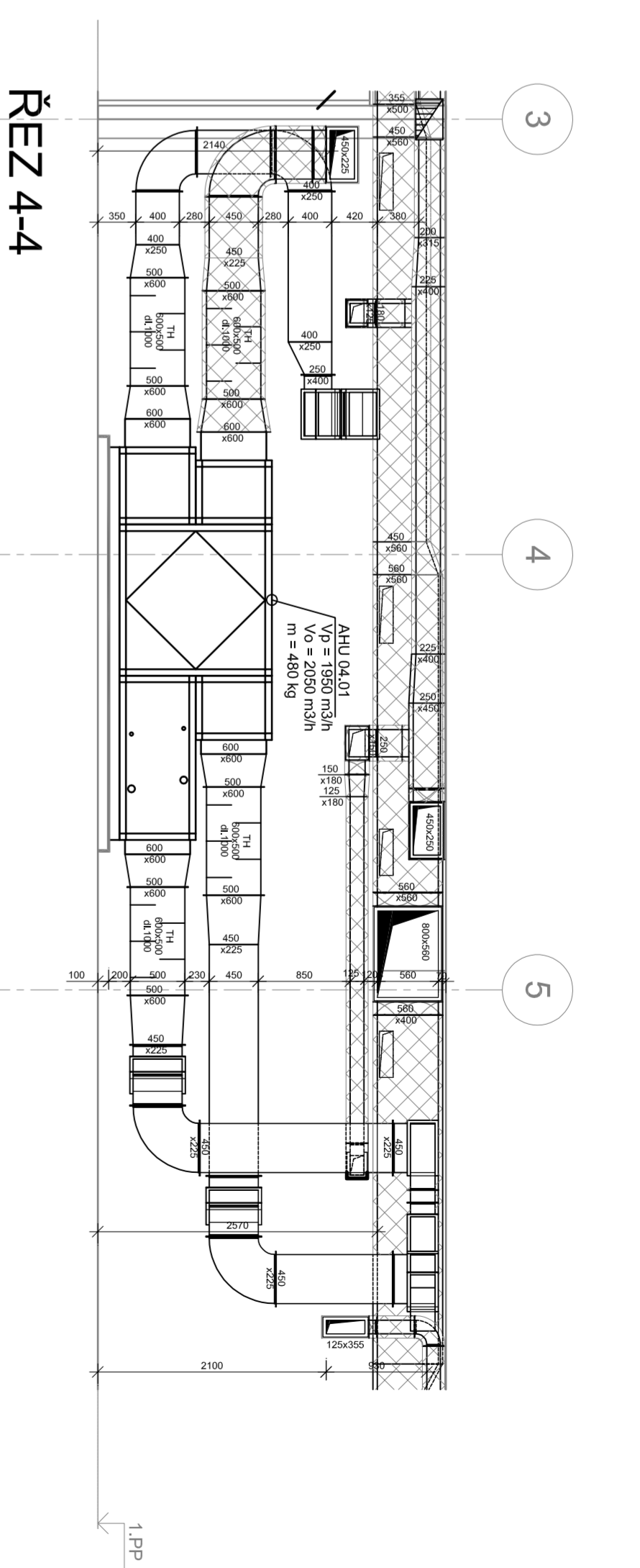
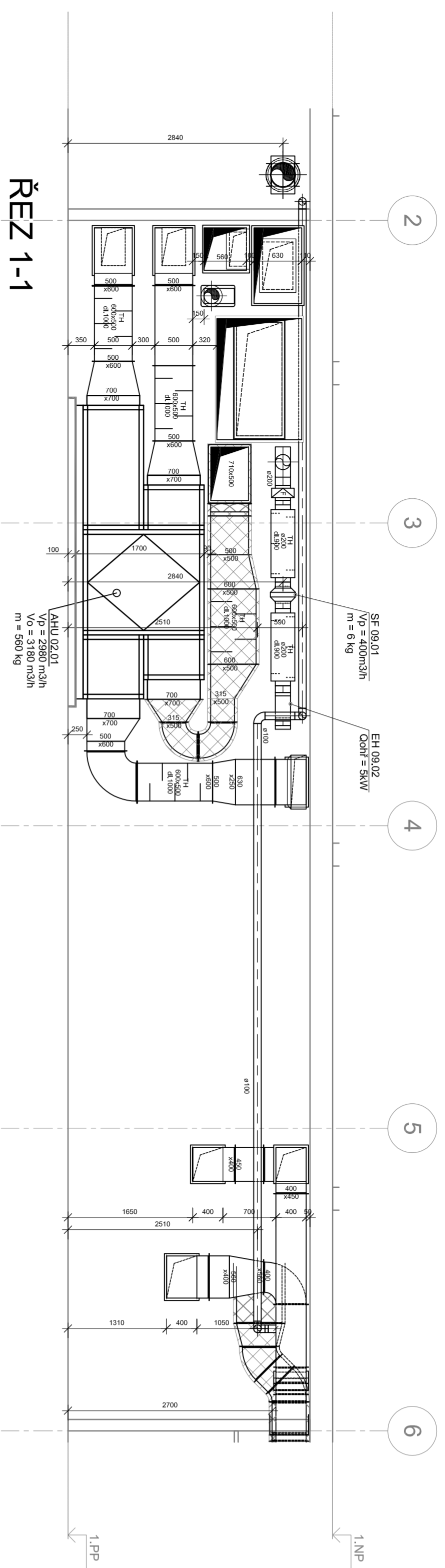
VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

VEDOUcí PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

NÁZEV VÝKRESU: PŮDORYS STROJOVNY VZT č.2.26

MĚŘÍTKO: 1:50 AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU: C V U T I B D P V Z T 1 1 9 0 0



LEGENDA

- 150 — PŘÍVODNÍ VZDUCH / SUPPLY AIR
- 150 — ODVODNÍ VZDUCH / EXHAUST AIR
- AHU = VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA
- SF = PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR
- EF = ODVODNÍ VENTILÁTOR
- IAC = VNITŘNÍ CHLADICÍ JEDNOTKA
- OAC = KONDENZAČNÍ JEDNOTKA
- TH = TLUMIČ HLUKU
- PA = ANEKOSTAT PŘÍVODNÍ
- OA = ANEKOSTAT ODVODNÍ
- PSV = PŘÍVODNÍ ŠTĚBNÁ VÝSTKA
- FS = PODLAHOVÁ ŠTĚBNÁ VÝSTKA
- OIV = ODVODNÍ TALÍROVÝ VENTIL
- PIV = PŘÍVODNÍ TALÍROVÝ VENTIL
- DM = DVEŘNÍ MRIZKA
- OY = ODVODNÍ VÝSTKA
- PV = PŘÍVODNÍ VÝSTKA
- MK = MOTORICKÁ REGULÁČNÍ KLAPKA
- FK = POŽÁRNÍ KLAPKA
- PT = PŘÍVODNÍ TRYSKA
- PZ = PROTIDEŠŤOVÁ ŽALUZIE
- DC = DVEŘNÍ CILOVA
- PW = POŽÁRNÍ VĚTRACÍ MRIZKA
- OSA = VÝŠKÁ OSY POTRUBÍ NAD ČISTOU PODLAHOU
- S.H. = SPONNÍ HRANA POTRUBÍ NAD ČISTOU PODLAHOU
- TEPELNÁ IZOLACE TL.40mm
- POŽÁRNÍ IZOLACE TL.40mm
- POŽÁRNÍ IZOLACE MULTI TL.80mm

DIPLOMOVÁ PRÁCE
Větrání multifunkční budovy

Centrum pro volný čas - Na Fialce

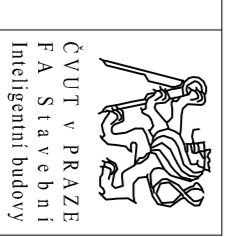
VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

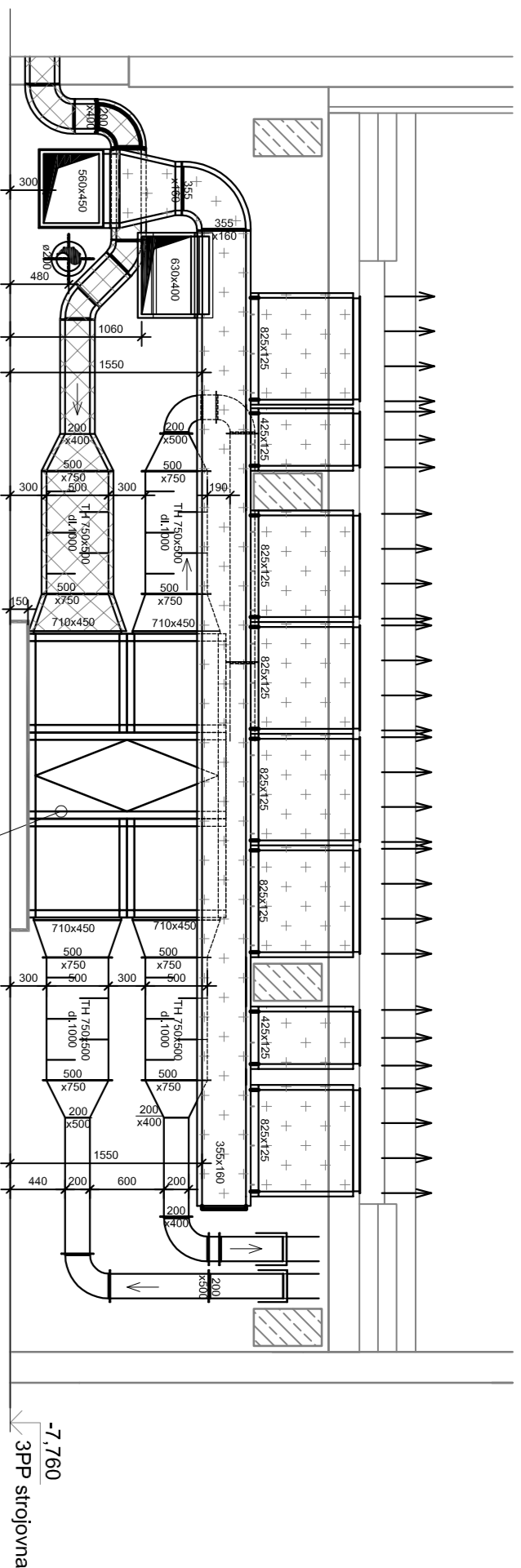
VEDOUČÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

NAZEV VÝKRESU: ŘEZ Y, část 1

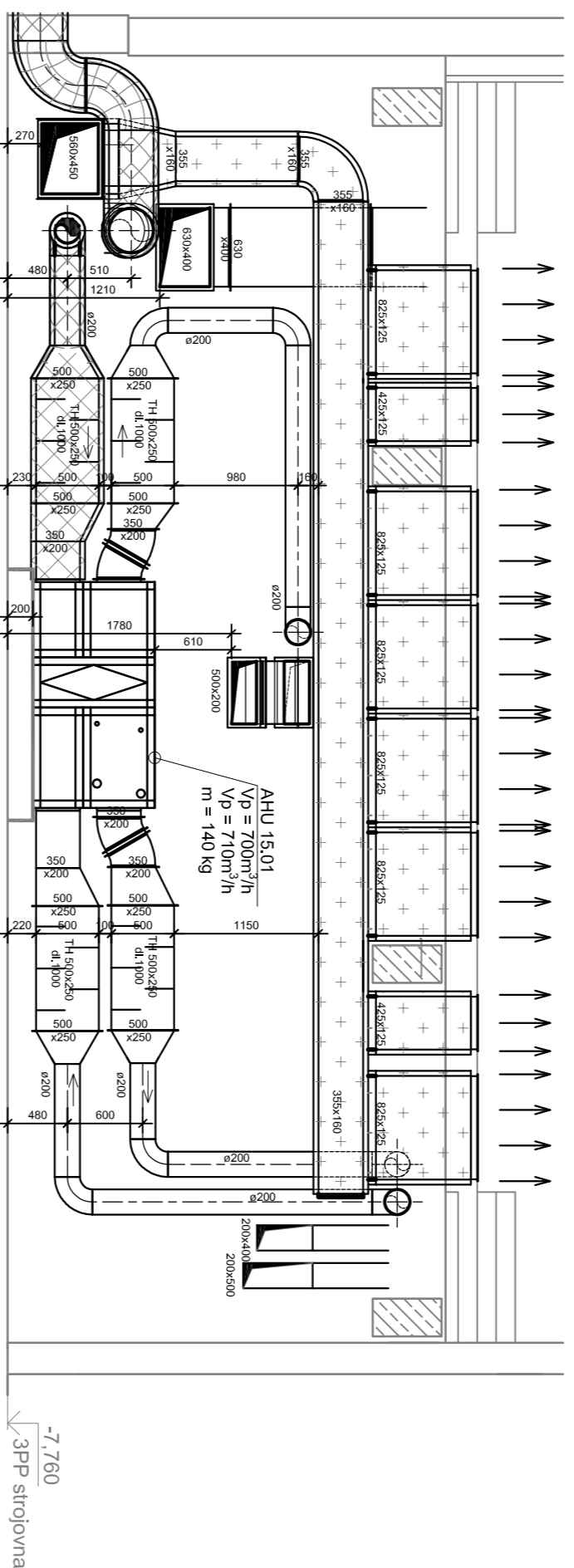
MĚŘÍTKO: 1:50 AKADEMICKÝ 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU: CVUT IB DP VZT 120 00

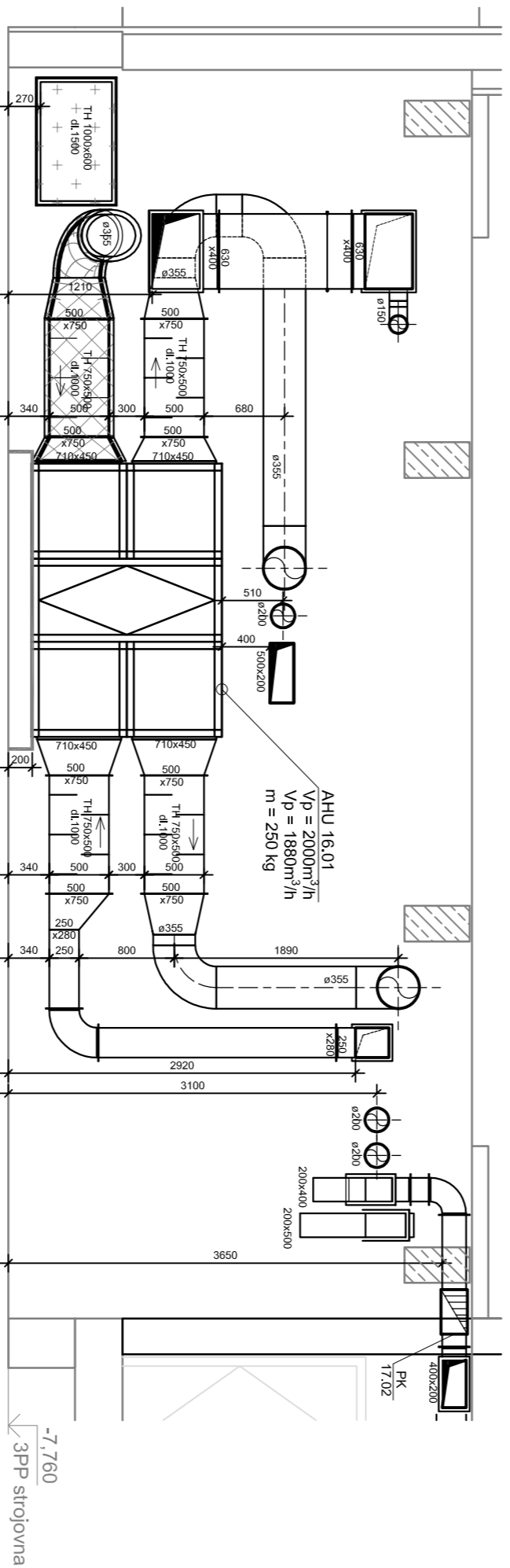




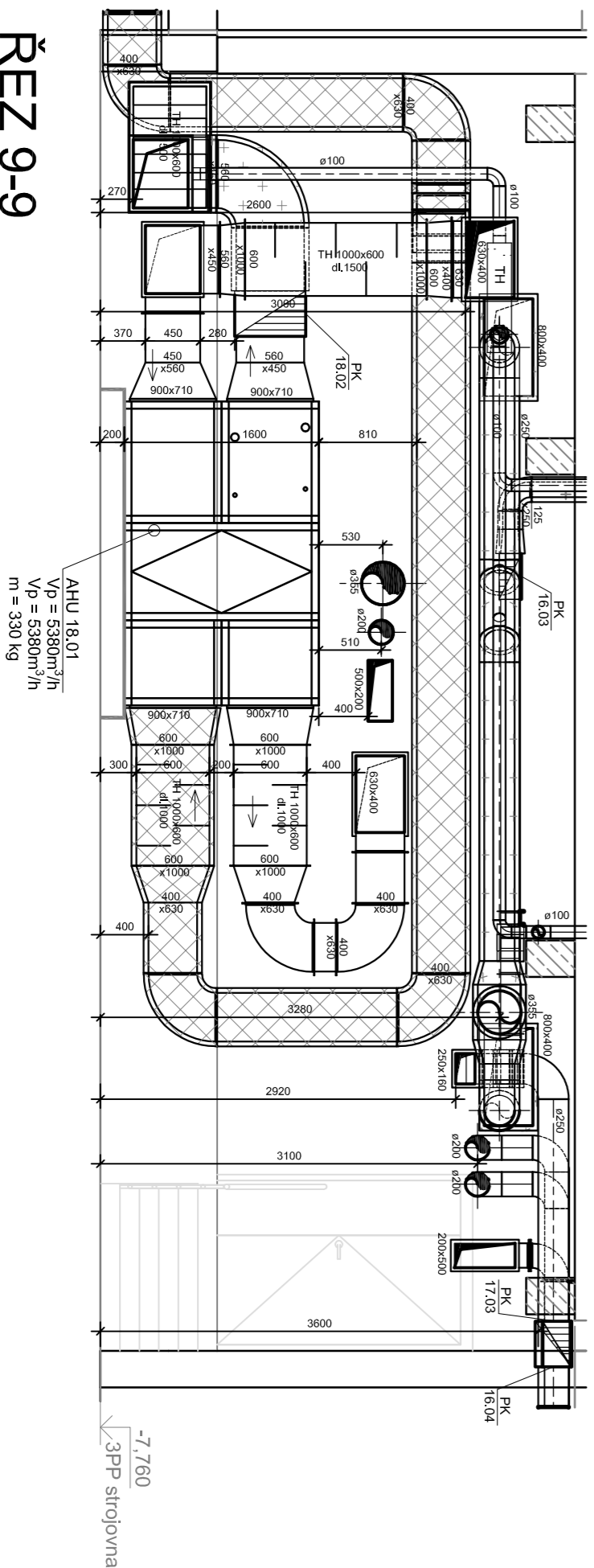
ŘEZ 6-6



ŘEZ 7-7



ŘEZ 8-8



ŘEZ 9-9

LEGENDA

- 150 — PŘÍVODNÍ VZDUCH / SUPPLY AIR
- 150 — ODVODNÍ VZDUCH / EXHAUST AIR
- AHU = VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA
- SF = PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR
- EF = ODVODNÍ VENTILÁTOR
- IAC = VNITŘNÍ CHLADICÍ JEDNOTKA
- OAC = KONDENZAČNÍ JEDNOTKA
- TH = TLUMIČ HLUKU
- PA = ANEMOSTAT PŘÍVODNÍ
- OA = ANEMOSTAT ODVODNÍ
- PSV = PŘÍVODNÍ ŠTĚRBINOVÁ VÝSTKA
- PŠ = PODLAHOVÁ ŠTĚRBINOVÁ VÝSTKA
- OIV = ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL
- PIV = PŘÍVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL
- DM = DVEŘNÍ MŘÍŽKA
- OV = ODVODNÍ VÝSTKA
- PV = PŘÍVODNÍ VÝSTKA
- MK = MOTORICKÁ REGULAČNÍ KLAPKA
- PK = POŽÁRNÍ KLAPKA
- PT = PŘÍVODNÍ TRYSKA
- PŽ = PROTIDEŠŤOVÁ ŽALUZIE
- DC = DVEŘNÍ CLONA
- PVM = POŽÁRNÍ VĚTRACÍ MŘÍŽKA
- OSA = VÝŠKA OSY POTRUBÍ NAD ČISTOU PODLAHOU
- S.H. = SPODNÍ HRANA POTRUBÍ NAD ČISTOU PODLAHOU
- TEPELNÁ IZOLACE TL.40mm
- POŽÁRNÍ IZOLACE TL.40mm
- POŽÁRNÍ IZOLACE MULTI TL.80mm

DIPLOMOVÁ PRÁCE
Větrání multifunkční budovy

Centrum pro volný čas - Na Fialce



ČVUT v PRAZE
FA Stavební
Inteligence budovy

VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

VEDOUcí PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

NÁZEV VÝKRESU: ŘEZY, část 2

MĚŘÍTKO: 1:50 AKADEMICKÝ 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU: CVUT IB DP VZT 121 00

DIPLOMOVÁ PRÁCE
Větrání multifunkční budovy
Centrum pro volný čas - Na Fialce



ČVUT v PRAZE
FA Stavební
Inteligentní budovy

VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

NÁZEV VÝKRESU: TABULKA POŽÁRNÍCH A MOTORICKÝCH KLAPEK

MĚŘÍTKO: - AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU: C V U T I B D P V Z T 1 2 3 0 0

TABULKA POŽÁRNÍCH A MOTORICKÝCH KLAPEK

OZNAČENÍ	ROZMĚR	UMÍSTĚNÍ	SPOUŠTĚNÍ	OZNAČENÍ	ROZMĚR	UMÍSTĚNÍ	SPOUŠTĚNÍ
PK 01.02	315x200	2.26	.40	PK 14.02	315x900	2.45	.40
PK 01.03	800x560	2.26	.40	PK 14.03	315x900	2.45	.40
PK 01.04	1500x450	2.15	.40	PK 14.04	Ø250	3.34	.40
PK 01.05	630x450	2.15	.40	PK 14.05	Ø250	3.34	.40
PK 01.06	400x200	1.09	.40	MK 14.06a	800x315	3.48	MaR
PK 01.07	400x200	1.10	.40	MK 14.06b	710x315	3.48	MaR
PK 01.08	200x150	1.09	.40	MK 14.07a	Ø250	3.48	MaR
PK 01.09	200x150	1.10	.40	MK 14.07b	Ø250	3.48	MaR
PK 01.10	800x630	0.01	.40	PK 15.02	Ø200	1.32	.40
PK 01.11	400x630	0.01	.40	PK 15.03	Ø200	1.32	.40
PK 02.03	150x200	1.10	.40	PK 16.02	Ø355	1.32	.40
PK 02.04	500x315	2.26	.40	PK 16.03	250x125	1.32	.40
PK 02.05	500x315	2.26	.40	PK 16.04	Ø250	1.32	.40
PK 03.02	Ø125	2.26	.40	PK 16.05	Ø250	3.44	.40
PK 03.03	Ø125	2.26	.40	PK 17.02	400x200	1.32	.40
MK 05.02a	Ø160	3.05	MaR	PK 17.03	500x200	1.32	.40
MK 05.02b	Ø160	3.05	MaR	PK 17.04	315x225	2.40	.40
MK 05.03a	Ø200	3.19	MaR	MK 17.05a	Ø180	1.46	MaR
MK 05.03b	Ø200	3.19	MaR	MK 17.05b	Ø200	1.46	MaR
MK 05.04a	Ø160	3.18	MaR	MK 17.06a	Ø200	2.34	MaR
MK 05.04b	Ø160	3.18	MaR	MK 17.06b	Ø225	2.40	MaR
MK 05.05a	Ø160	3.17	MaR	MK 17.07a	Ø200	3.44	MaR
MK 05.05b	Ø160	3.17	MaR	MK 17.07b	Ø160	3.45	MaR
MK 05.06a	Ø160	3.05	MaR	PK 18.02	560x450	1.32	.40
MK 05.06b	Ø160	3.05	MaR	PK 18.03	630x400	1.32	.40
MK 05.07a	Ø160	3.24	MaR	MK 20.02	500x200	3.46	MaR
MK 05.07b	Ø160	3.24	MaR	MK 20.03	500x200	3.46	MaR
MK 05.08a	Ø160	3.05	MaR	PK 1.53.01	Ø160	1.53	.40
MK 05.08b	Ø160	3.05	MaR	PK 1.53.02	Ø160	1.53	.40
MK 05.09a	315x200	3.05	MaR				
MK 05.09b	315x125	3.05	MaR				
PK 05.10a	800x280	3.08	.40				
PK 05.10b	630x280	3.08	.40				

.40 - pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'

MaR - ovládá Měření a regulace

DIPLOMOVÁ PRÁCE
Větrání multifunkční budovy
Centrum pro volný čas - Na Fialce



ČVUT v PRAZE
FA Stavební
Inteligentní budovy

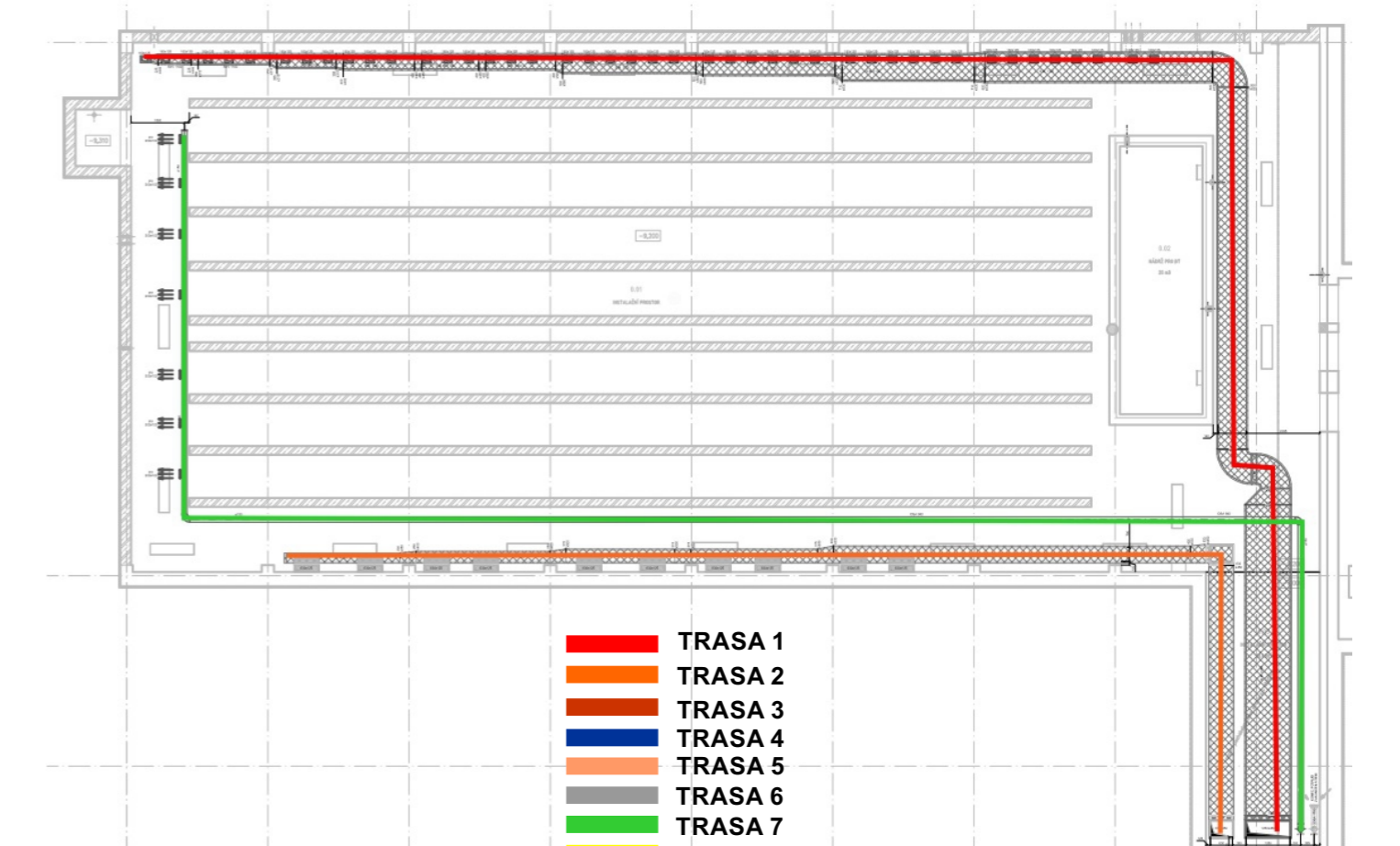
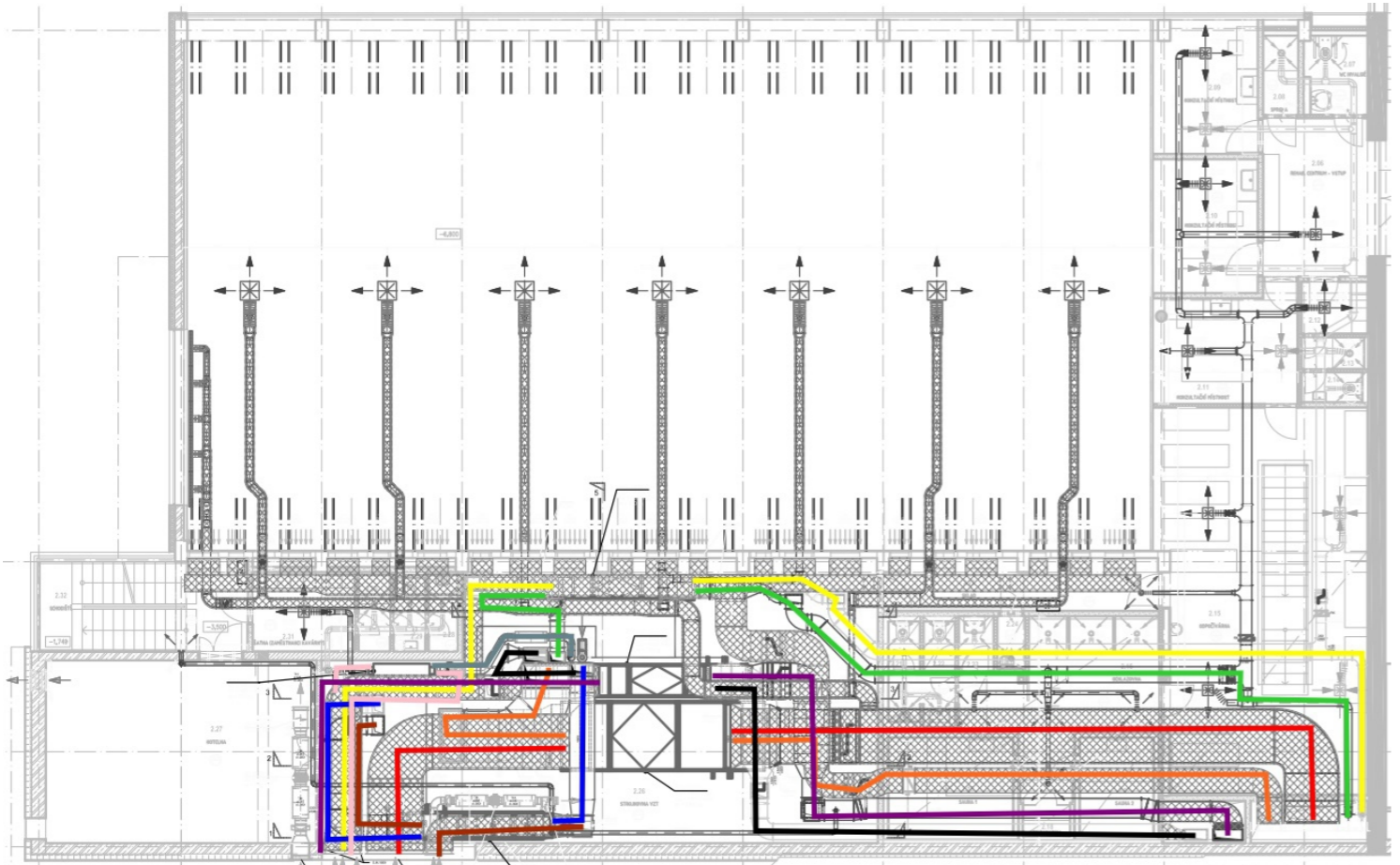
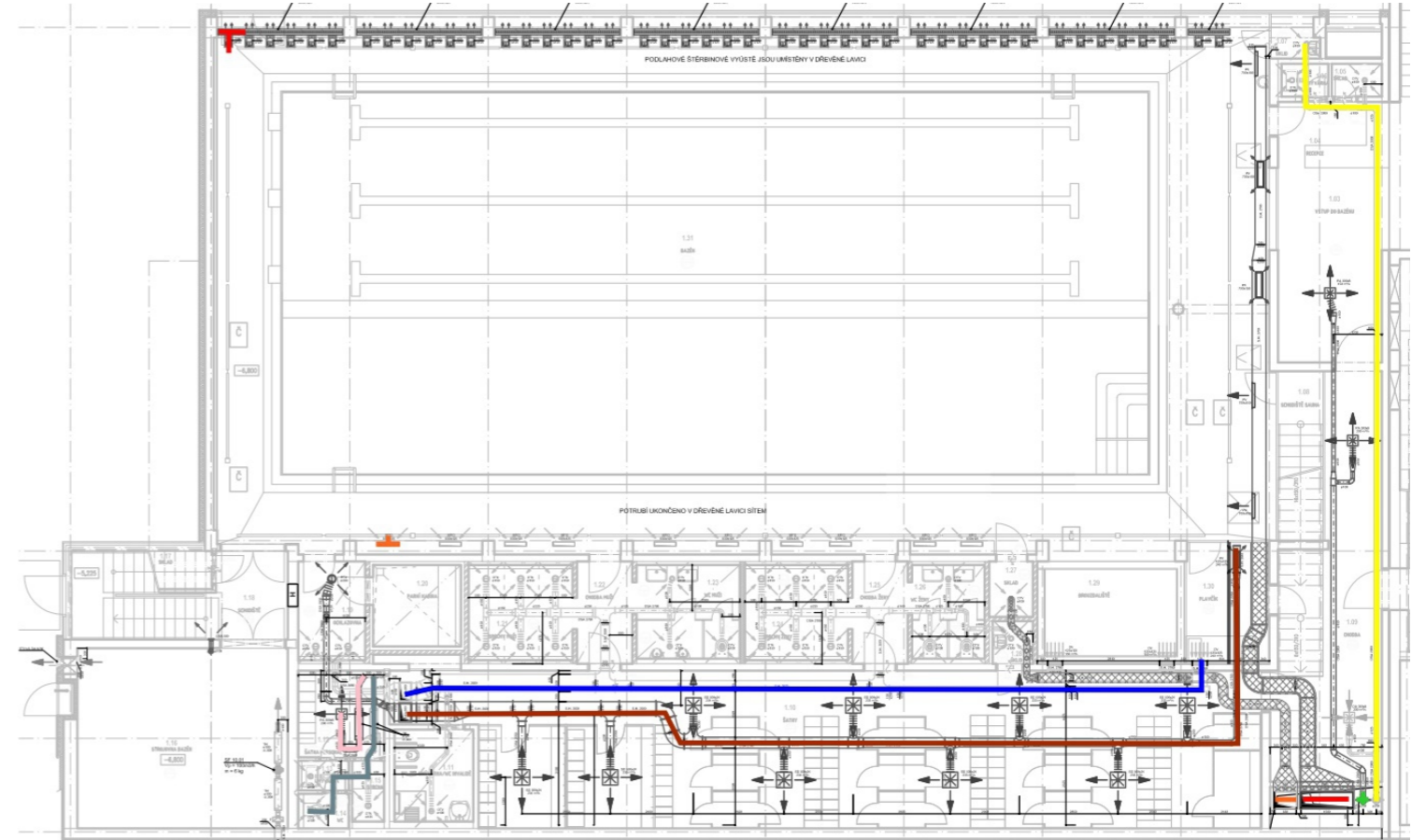
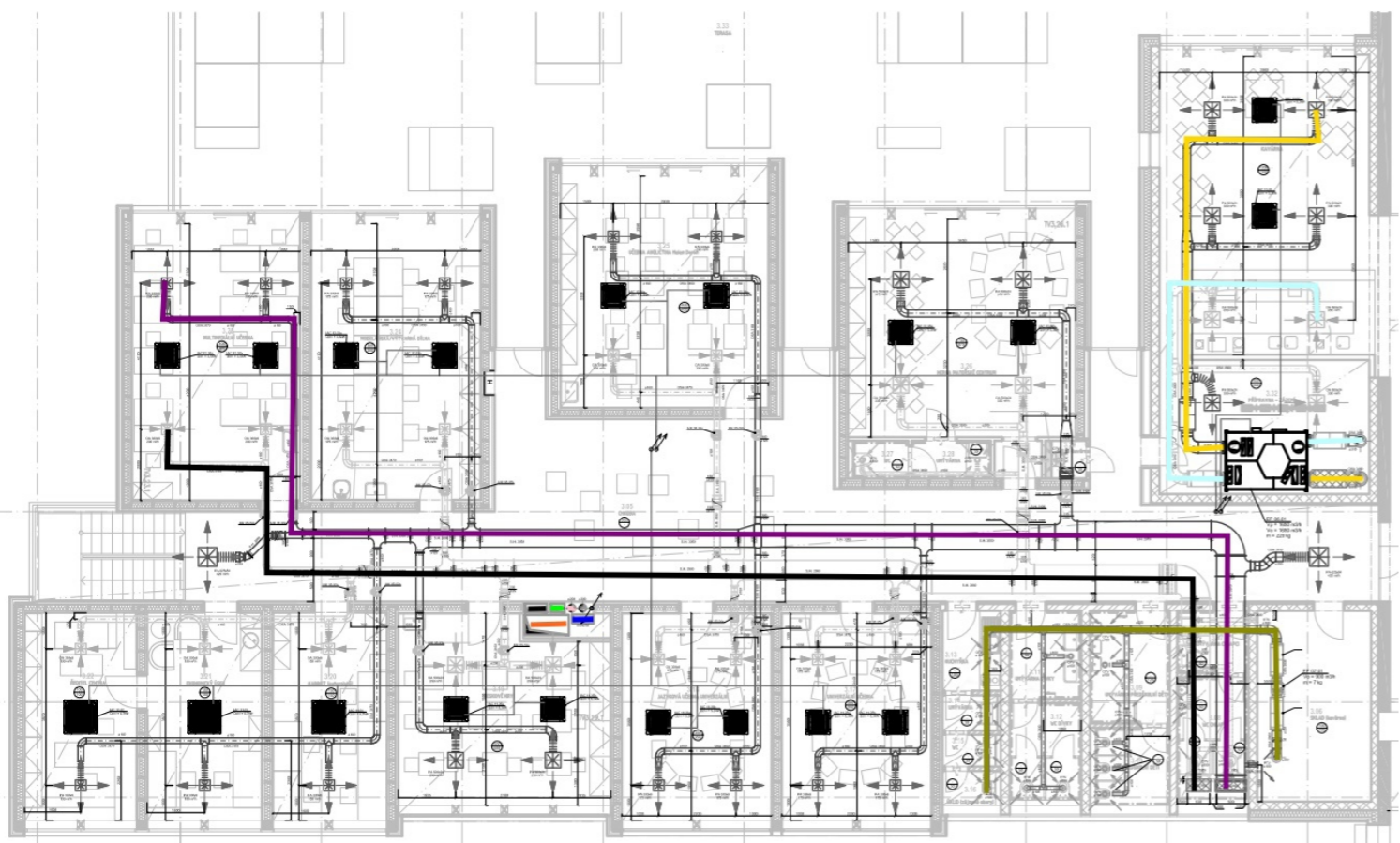
VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

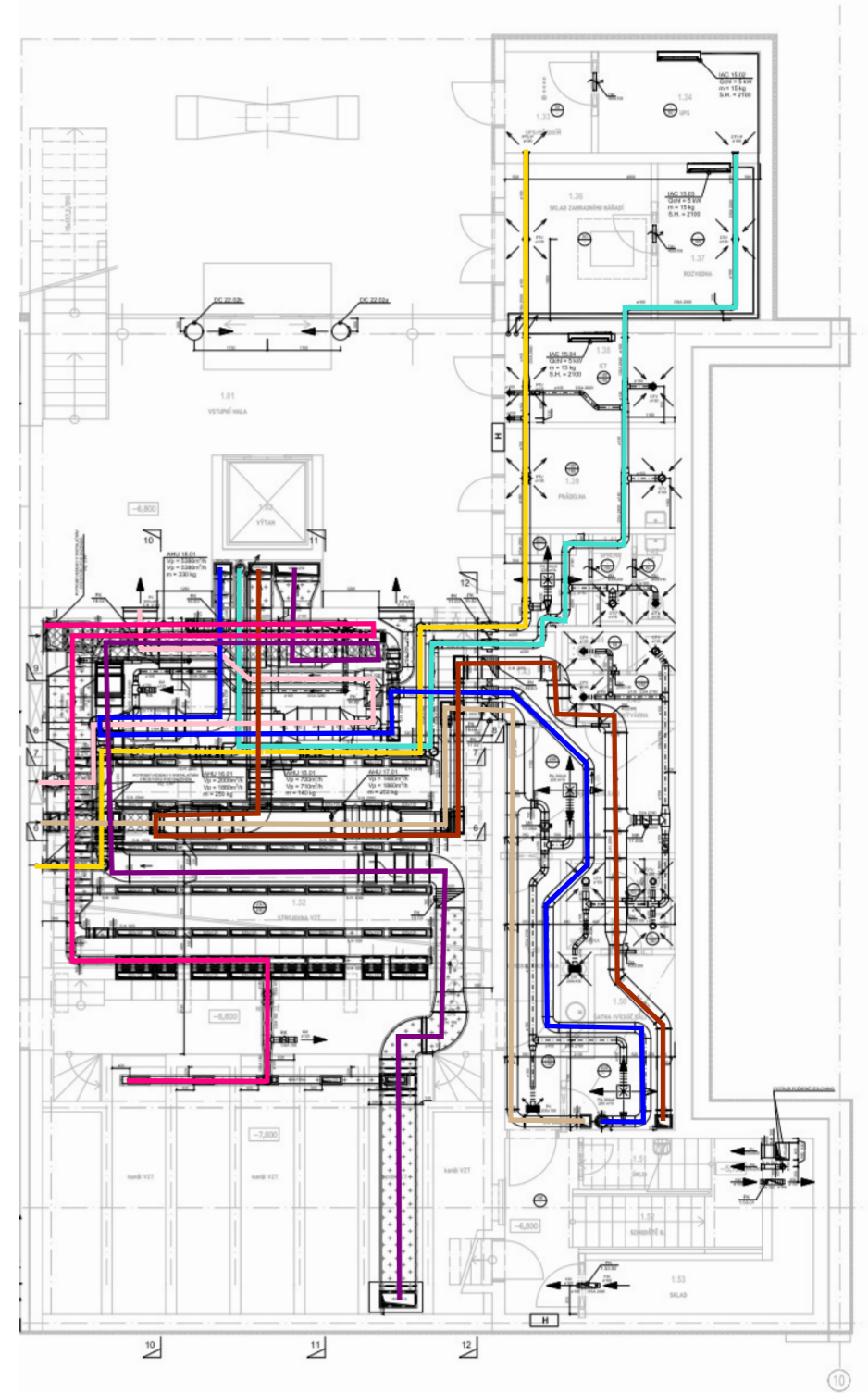
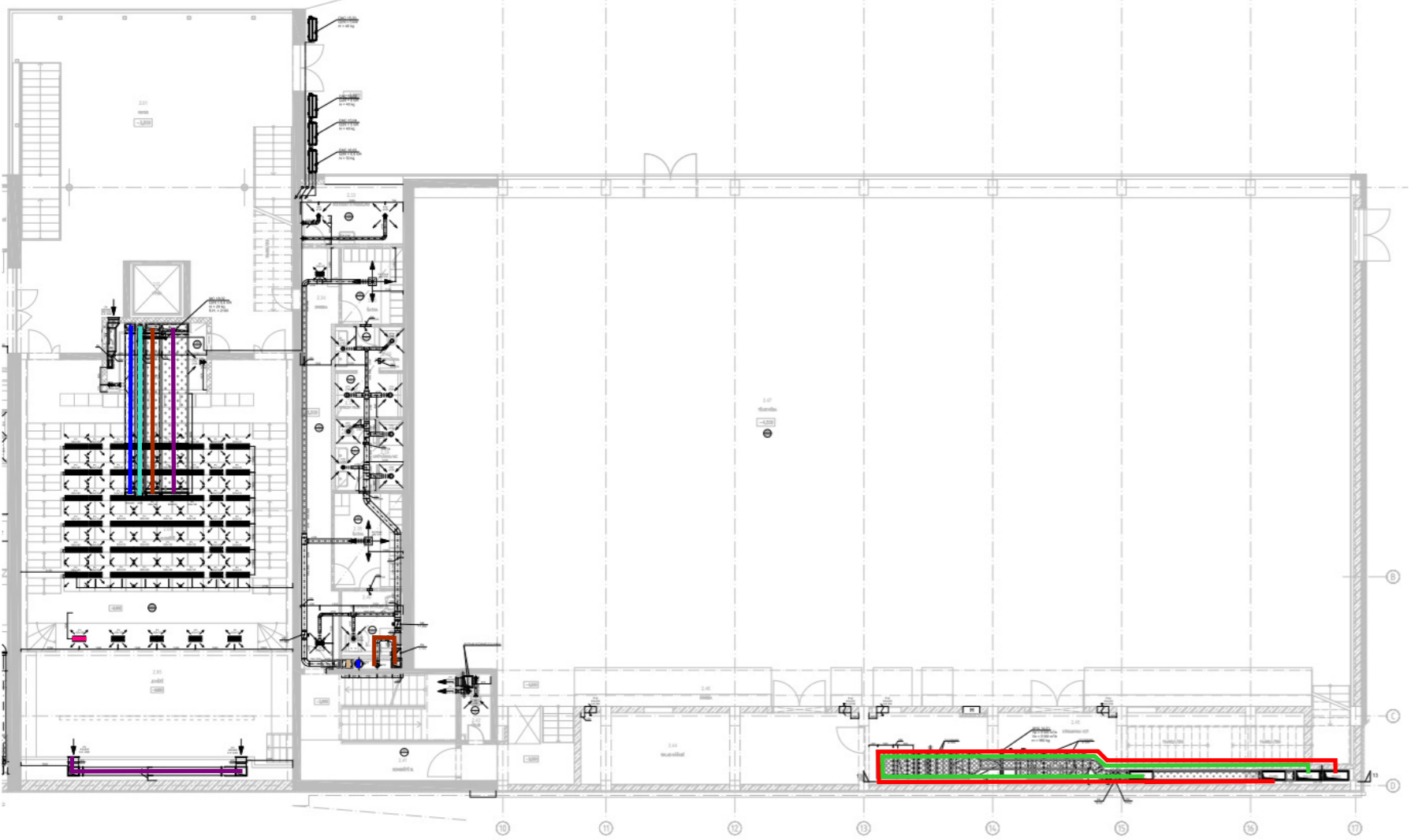
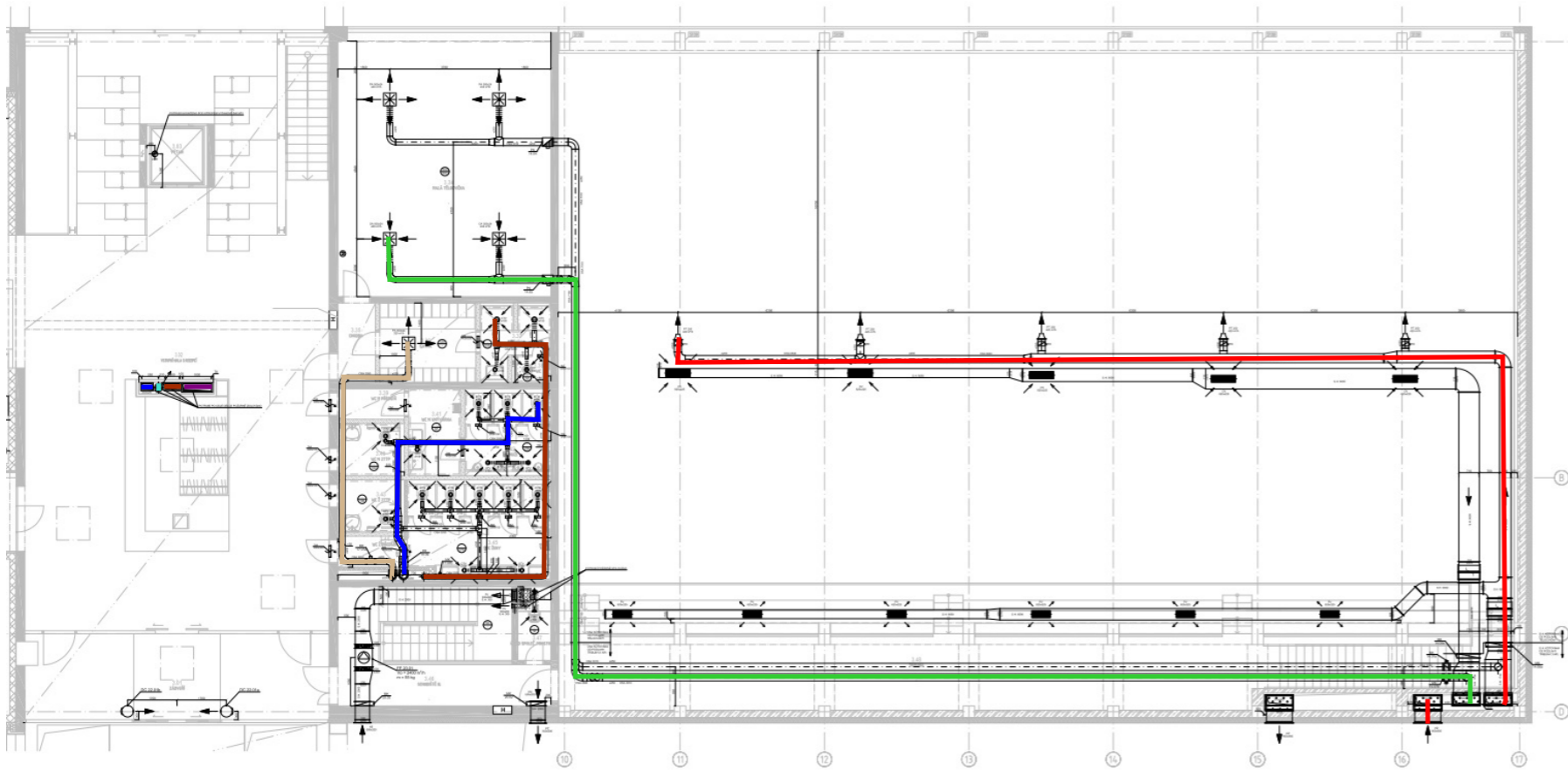
NÁZEV VÝKRESU: TLAKOVÉ ZTRÁTY

MĚŘÍTKO: - AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU: C V U T I B D P V Z T 1 2 4 0 0



- TRASA 1
- TRASA 2
- TRASA 3
- TRASA 4
- TRASA 5
- TRASA 6
- TRASA 7
- TRASA 8
- TRASA 9
- TRASA 10
- TRASA 11
- TRASA 12
- TRASA 13



- █ TRASA 14
- █ TRASA 15
- █ TRASA 16
- █ TRASA 17
- █ TRASA 18
- █ TRASA 19
- █ TRASA 20
- █ TRASA 21
- █ TRASA 22
- █ TRASA 23

TLAKOVÉ ZTRÁTY

AHU 01.01

PŘÍVOD

Trasa 1 (3PP)	
PRVEK	TLZTRÁTA (Pa)
Bázeňová výštlka	25
Koleno 90° 160/125	0,5
Přímé potrubí 160/125	1
Koleno 90° 160/125	0,5
Přechod	0,2
Odbočka 160/125/200	0,3
Odbočka 160/125	1,55
Odbočka 160/125	1,7
Přechod	0,3
Přímé potrubí 250/315	1,1
Odbočka 160/125	1,1
Odbočka 160/125	1,5
Odbočka 160/125	2
Přechod	0,3
Přímé potrubí 355/315	1
Odbočka 160/125	1,2
Odbočka 160/125	1,6
Odbočka 160/125	2,1
Přechod	0,29
Přímé potrubí 400/400	0,6
Odbočka 160/125	1,25
Odbočka 160/125	1,69
Odbočka 160/125	2
Přechod	0,3
Přímé potrubí 400/450	0,5
Odbočka 160/125	1,2
Odbočka 160/125	1,5
Odbočka 160/125	1,9
Přechod	1
Přímé potrubí 400/560	0,8
Odbočka 160/125	1,3
Odbočka 160/125	1,7
Odbočka 160/125	2,1
Přechod	0,22
Přímé potrubí 500/560	2
Odbočka 160/125	1,3
Odbočka 160/125	1,65
Odbočka 160/125	1,95
Odbočka 160/125	2,2
Odbočka 160/125	2,6
Odbočka 160/125	3
Přechod	0,2
Přímé potrubí 560/560	1,9
Odbočka 160/125	1,3
Odbočka 160/125	1,65
Odbočka 160/125	1,9
Odbočka 160/125	2,2
Odbočka 160/125	2,5
Odbočka 160/125	2,8
Přechod	0,2
Přímé potrubí 710/630	1,5
Odbočka 160/125	1,2
Odbočka 160/125	1,5
Odbočka 160/125	1,8
Odbočka 160/125	2,3
Odbočka 160/125	2,6
Odbočka 160/125	2,9
Přechod	0,3
Přímé potrubí 800/630	4
Odbočka 160/125	1,2
Odbočka 160/125	1,5
Odbočka 160/125	1,8
Odbočka 160/125	2,3
Odbočka 160/125	2,6
Odbočka 160/125	2,9
Odbočka 160/125	3,2
Odbočka 160/125	3,6
Koleno 90° 800/630	4,5
Přímé potrubí 800/630	3
Koleno 90° 800/630	4,5
Koleno 90° 800/630	4,5
Přechod	1
Přímé potrubí 1250/450	2,7
Koleno 90° 1250/450	5,7
Přímé potrubí 1250/450	1,1
T-kus hranaté potrubí	2,5
Přímé potrubí 1500/450	1,2
Celkem	157,85

Maximální tlaková ztráta na přívodním potrubí je 562,05Pa

AHU 01.01

ODVOD

Trasa 2 (3PP - 1PP)	
PRVEK	TLZTRÁTA (Pa)
Přímé potrubí 630/125	1
Koleno 45° 630/125	1,5
Koleno 45° 630/125	1,5
Odbočka 630/125	4
Přímé potrubí 200/250	2,5
Odbočka 630/125	4
Přechod	1
Přímé potrubí 250/400	3
Odbočka 630/125	4
Odbočka 630/125	4,1
Přechod	1
Přímé potrubí 315/500	2,6
Odbočka 630/125	4
Odbočka 630/125	4,1
Přechod	1
Přímé potrubí 400/630	9,5
Odbočka 630/125	4,2
Odbočka 630/125	4,4
Přechod	1
Koleno 90° 450/630	3,2
Koleno 90° 630/450	4,7
Přímé potrubí 630/450	4
Koleno 90° 630/450	4,7
Přímé potrubí 630/450	1,5
Přechod	2,6
Přímé potrubí 630/450	2
Koleno 90° 630/450	5,2
Koleno 90° 630/450	5,8
Přímé potrubí 630/450	6
Regulační klapka	4
Koleno 45° 630/450	2
Koleno 45° 630/450	2
Koleno 45° 630/450	2
Koleno 45° 630/450	5,8
T-kus odbočka	4
Tlumič hluku	28
Přechod	1,5
VZT jednotka	315
Přechod	1,5
Tlumič hluku	28
Koleno 90° 1400/450	7,8
Koleno 90° 1400/450	7,8
Přímé potrubí 1400/450	0,8
Koleno 45° 1400/450	3,5
Koleno 45° 1400/450	3,5
Koleno 90° 1400/450	7,8
Přímé potrubí 1400/450	6
Koleno 90° 1400/450	7,8
Výfukový kus 1400/450	3
Celkem	554

Maximální tlaková ztráta na odvodním potrubí je 554Pa

AHU 02.01

PŘÍVOD

Trasa 3 (2PP - 1PP)	
PRVEK	TLZTRÁTA (Pa)
Přívodní výštlka	20
Přímé potrubí 200/150	1
Přechod	0,5
Přímé potrubí Ø150	0,3
Koleno 45° Ø150	0,8
Koleno 45° Ø150	0,8
Přímé potrubí Ø150	3
Koleno 45° Ø150	0,8
Přímé potrubí Ø150	0,5
Koleno 45° Ø150	0,8
Přímé potrubí Ø150	1
Koleno 90° Ø150	1,7
Přímé potrubí Ø150	1,5
T-kus	2,7
Přímé potrubí Ø200	1,6
Přechod	1
Odbočka 630/125	1,9
Přechod	1
T-kus	2,6
Přímé potrubí Ø250	1,2
Přechod	1
Odbočka 630/125	2,7
T-kus	2
Přímé potrubí Ø280	0,9
Přechod	0,9
T-kus	2,5
Přímé potrubí Ø315	1,7
T-kus	2,3
Přímé potrubí Ø315	1,9
T-kus	0,9
Koleno 45° 400/315	0,85
Přímé potrubí 400/315	0,5
Koleno 45° 400/315	0,85
Přímé potrubí 400/315	1
T-kus	0,6
Přímé potrubí 400/315	2
T-kus	0,7
Přímé potrubí 400/315	1,2
Přechod	0,8
Přímé potrubí 560/200	0,5
Přechod	0,8
T-kus	9,8
Přímé potrubí 500/315	0,6
Koleno 90° 500/315	3,8
Přímé potrubí 500/315	0,5
Koleno 90° 500/315	4,3
Přímé potrubí 500/315	2,2
Koleno 90° 500/315	4,3
Tlumič hluku	16
Přechod	1
VZT jednotka	134
Přechod	1
Koleno 90° 500/315	3,8
Přímé potrubí 500/315	6
Přímé potrubí 500/315	1
Koleno 90° 500/315	3,8
Přechod	1
Tlumič hluku	16
Přechod	1
Koleno 90° 500/315	4,8
Přímé potrubí 710/500	0,3
Celkem	279,4

Maximální tlaková ztráta na přívodním potrubí je 279,4Pa

AHU 02.01

ODVOD

Trasa 4 (3PP - 1PP)	
PRVEK	TLZTRÁTA (Pa)
Odvodní výštlka	18
Přímé potrubí 425/125	0,5
Odbočka	4
Přímé potrubí 150/200	8
Přechod	1
T-kus	2
Přímé potrubí 315/250	7
Přechod	1
T-kus	2,5
Přímé potrubí 500/315	4,5
Koleno 45° 500/315	2
Přímé potrubí 500/315	0,5
Koleno 45° 500/315	2
T-kus	8
Přímé potrubí 500/315	1,2
Koleno 90° 500/315	3,8
Přímé potrubí 500/315	0,5
Koleno 90° 500/315	4,3
Přímé potrubí 500/315	2,4
Přechod	1
Koleno 90° 500/315	4,3
Tlumič hluku	18
Přechod	1
Koleno 90° 500/250	4
VZT jednotka	134
Přechod	1
Koleno 90° 500/315	3,8
Tlumič hluku	18
Přechod	1
Koleno 90° 500/250	4
Přechod	1
Přímé potrubí 710/200	3
Přechod	1
Koleno 90° 500/250	4
Přímé potrubí 500/250	5
Koleno 90° 500/250	4
Výfukový kus	6
Celkem	283,3

Maximální tlaková ztráta na odvodním potrubí je 283,3Pa

AHU 03.01

ODVOD

Trasa 5 (2PP - 1PP)	
PRVEK	TLZTRÁTA (Pa)
Vířivý anemostat	15
Ohebné potrubí	0,5
Přímé potrubí Ø125	1
Koleno 90° Ø125	2,7
T-kus	2,7
Tlumič hluku	4
Přímé potrubí Ø125	1
Koleno 45° Ø125	1,5
Koleno 90° Ø125	2,7
Přímé potrubí Ø125	0,8
Koleno 90° Ø125	2,7
Přechod	1
T-kus	1,6
Přímé potrubí Ø200	1,5
Přechod	1,2
VZT jednotka	160
Přechod	1,2
Koleno 90° Ø200	4,2
Přímé potrubí Ø200	1
Koleno 90° Ø200	4,2
Přímé potrubí Ø200	1
Koleno 90° Ø200	4,2
Přímé potrubí Ø200	1
Tlumič hluku	4
Přímé potrubí Ø200	1,5
Koleno 90° Ø200	4,2
Koleno 90° Ø200	4,2
Přímé potrubí Ø200	3
Přechod	1
Přímé potrubí 200/400	0,5
Celkem	225,9

Maximální tlaková ztráta na přívodním potrubí je 225,9Pa

AHU 03.01

ODVOD

Trasa 6 (3PP - 1PP)	
PRVEK	TLZTRÁTA (Pa)
Talířový ventil	15
Ohebné potrubí	0,5
Koleno 90° Ø100	0,6
Přímé potrubí Ø100	1
T-kus	4
Přímé potrubí Ø100	1,3
T-kus	4,2
Přímé potrubí Ø125	1,2
Koleno 45° Ø125	1,8
Koleno 45° Ø125	1,8
Tlumič hluku	4
Přímé potrubí Ø125	1,3
Koleno 90° Ø125	2,9
Přímé potrubí Ø125	1,2
Koleno 90° Ø125	2,9
Přímé potrubí Ø125	0,5
T-kus	5,2
Přímé potrubí Ø200	0,5
Přechod	1
VZT jednotka	160
Přechod	1
Koleno 90° Ø200	4,3
Přímé potrubí Ø200	1,6
Koleno 90° Ø200	4,3
Přímé potrubí Ø200	1,1
Koleno 45° Ø200	2,6
Přímé potrubí Ø200	1,1
Koleno 45° Ø200	2,6
Přímé potrubí Ø200	0,4
Tlumič hluku	4
Přímé potrubí Ø200	0,4
Koleno 90° Ø200	4,3
Koleno 90° Ø200	4,3
Přímé potrubí Ø200	5,2
Koleno 90° Ø200	4,3
Výfukový kus	4
Celkem	256,4

Maximální tlaková ztráta na odvodním potrubí je 256,4Pa

AHU 04.01**PRÍVOD**

Trasa 7 (3PP)	PRVEK	TL,ZTRÁTA (Pa)
Přívodní výústka		16
Přímé potrubí Ø150		20
Koleno 90° Ø150		3,1
Přímé potrubí Ø150		60
Koleno 90° Ø150		3,1
Přímé potrubí Ø150		16
Koleno 90° Ø150		3,1
Přímé potrubí Ø150		8
T-kus		2,6
Přímé potrubí Ø200		6
Koleno 90° Ø200		3,3
Přímé potrubí Ø200		5,3
Koleno 90° Ø200		3,3
Přímé potrubí Ø200		4,8
T-kus		6
Přímé potrubí Ø200		0,8
T-kus		5,9
Koleno 45° 450/180		2,7
Koleno 45° 450/180		2,7
Přímé potrubí 450/180		5,2
Přechod		1
Odbočka Ø180		0,8
Přímé potrubí 450/225		5,9
Koleno 45° 450/225		2,8
Přímé potrubí 450/225		3,2
Koleno 45° 450/225		2,8
Koleno 90° 450/225		4,1
Koleno 90° 450/225		3,8
Přímé potrubí 450/225		2,1
Koleno 90° 450/225		4,1
Koleno 45° 450/225		2,8
Přechod		1
Tlumič hluku		17
Přechod		1
VZT jednotka		340
Přechod		1
Tlumič hluku		17
Přechod		1
Koleno 90° 450/225		3,9
Přímé potrubí 450/225		1,6
Koleno 90° 450/225		3,5
Přímé potrubí 450/225		3,5
Koleno 90° 450/225		3,9
Přímé potrubí 450/225		3,2
Koleno 90° 450/225		3,9
Přímé potrubí 450/225		3,8
Přechod		1
Přímé potrubí 560/560		0,5
Celkem		621,9

Maximální tlaková ztráta na přívodním potrubí je 621,9Pa

AHU 04.01**ODVOD**

Trasa 8 (2PP - 1PP)	PRVEK	TL,ZTRÁTA (Pa)
Talířový ventil		12
Ohebné potrubí		0,5
Přímé potrubí Ø100		3
Koleno 90° Ø100		2,7
Přímé potrubí Ø100		3,3
Přechod		1
T-kus		1,5
Koleno 90° Ø125		1,8
Přímé potrubí Ø125		33
Přechod		1
T-kus		1,6
Přímé potrubí Ø150		3
T-kus		8
Přímé potrubí Ø200		6
Koleno 90° Ø200		6,4
Přímé potrubí Ø200		8
Přechod		1
Koleno 90° 225/180		3,2
Přímé potrubí 225/180		1
Odbočka		0,6
Přechod		1
T-kus		2,95
Přímé potrubí 450/200		1
Přechod		1
Přímé potrubí 450/225		5,2
Koleno 45° 450/225		2,9
Přímé potrubí 450/225		2,5
Koleno 45° 450/225		2,9
Koleno 90° 450/225		3,8
Koleno 90° 450/225		1,9
Koleno 90° 450/225		4,1
Koleno 45° 450/225		3,3
Koleno 45° 450/225		3,3
Přímé potrubí 450/225		3
Přechod		1
Tlumič hluku		17
Přechod		1
VZT jednotka		340
Přechod		1
Tlumič hluku		17
Přechod		1
Koleno 90° 450/225		3,9
Přímé potrubí 450/225		1,6
Koleno 90° 450/225		3,5
Přímé potrubí 450/225		3,5
Koleno 90° 450/225		3,9
Přímé potrubí 450/225		3,2
Koleno 90° 450/225		3,9
Přímé potrubí 450/225		3,8
Přechod		1
Přímé potrubí 560/560		0,5
Celkem		558,65

Maximální tlaková ztráta na odvodním potrubí je 558,65Pa

AHU 05.01**PRÍVOD**

Trasa 9 (1NP - 1PP)	PRVEK	TL,ZTRÁTA (Pa)
Vířivý anemostat		18
Ohebné potrubí		0,5
Koleno 90° Ø160		2,8
Přímé potrubí Ø160		6
T-kus		1,6
Přímé potrubí Ø160		1
Koleno 90° Ø160		3,1
Přímé potrubí Ø160		11
T-kus		7,6
Přímé potrubí 250/160		3
T-kus		2,1
Přímé potrubí 355/160		1,2
T-kus		2
Přímé potrubí 500/160		1
Přechod		1
T-kus		1,6
Přímé potrubí 500/200		8
Přechod		1
Odbočka		1,2
Přímé potrubí 630/200		5,2
T-kus		1,4
Přímé potrubí 710/200		3,4
Přechod		1
T-kus		1,2
Přímé potrubí 800/280		4
Koleno 45° 800/280		5,17
T-kus		2,1
Přímé potrubí 800/280		6
Koleno 90° 800/280		4,9
Přímé potrubí 800/280		4
Koleno 90° 800/280		4,9
Koleno přechodové		7,2
Přímé potrubí 560/400		3
Koleno 30° 560/400		2,5
Koleno 30° 560/400		2,5
Přímé potrubí 560/400		8
Koleno 30° 560/400		2,5
Koleno 30° 560/400		2,5
Přímé potrubí 560/400		1
Koleno 30° 560/400		1,5
Tlumič hluku		5,2
Přechod		1
Přímé potrubí 250/400		2,1
Koleno 90° 250/400		4,1
Koleno 90° 250/400		4,1
Přímé potrubí 250/400		2,1
Přechod		1
Koleno 90° 400/250		3,2
Koleno 45° 400/250		1,9
Koleno 45° 400/250		1,9
Přímé potrubí 400/250		2
Koleno 90° 400/250		2,9
Přímé potrubí 400/250		6
Koleno 90° 400/250		2,9
Výfukový kus		3
Celkem		707,47

Maximální tlaková ztráta na přívodním potrubí je 707,47Pa

AHU 05.01**ODVOD**

Trasa 9 (1NP - 1PP)	PRVEK	TL,ZTRÁTA (Pa)
Vířivý anemostat		15
Ohebné potrubí		0,5
Koleno 90° Ø160		2,8
Přímé potrubí Ø160		5
T-kus		3,5
Přímé potrubí Ø160		5
Koleno 90° Ø160		3,1
Přímé potrubí Ø160		3,8
T-kus		2
Koleno 45° 250/160		2,5
Koleno 45° 250/160		2,5
Přímé potrubí 250/160		3
T-kus		2
Přímé potrubí 450/160		1,5
Přechod		1
T-kus		1,6
Přímé potrubí 450/200		6,5
T-kus		1,9
T-kus		3,1
Přímé potrubí 560/200		4,9
T-kus		1,4
Koleno 45° 630/200		2,4
Přímé potrubí 630/200		3,3
Koleno 45° 630/200		2,4
T-kus		2,6
Přímé potrubí 800/200		4
Koleno 45° 800/200		5,7
Koleno 45° 800/200		5,7
Koleno 90° 800/200		8,9
Přímé potrubí 800/200		2
Přechod		1
Přímé potrubí 630/280		3,5
Koleno 90° 630/280		6,7
Přímé potrubí 630/280		3
Koleno 90° 630/280		8,9
Přechod		1
Přímé potrubí 450/400		13
Koleno 90° 450/400		4
Přímé potrubí 450/400		0,5
Koleno 90° 450/400		4
Přímé potrubí 450/400		1,2
Koleno 90° 450/400		4
Přechod		1
Tlumič hluku		15
Koleno 90° 1000/400		2,3
Přechod		1
VZT jednotka		480
Přechod		1
Koleno 90° 500/355		4,5
Koleno 90° 500/355		4,5
Přechod		1
Koleno 90° 250/630		6
Přímé potrubí 630/250		6
Koleno 90° 630/250		4,4
Výfukový kus		4
Celkem		707,1

Maximální tlaková ztráta na odvodním potrubí je 707,1Pa

AHU 06.01**PRÍVOD**

Trasa 11 (1NP)	PRVEK	TL,ZTRÁTA (Pa)
Vířivý anemostat		19
Ohebné potrubí		0,5
Koleno 90° Ø200		2,5
Přímé potrubí Ø200		5,2
T-kus		1,5
Přímé potrubí Ø200		0,8
Koleno 90° Ø200		3,8
Přímé potrubí Ø200		5
Přechod		1
T-kus		1,8
Přímé potrubí Ø280		6,5
Přechod		1
T-kus		1,8
Přímé potrubí Ø315		1
Tlumič hluku		4
Koleno 90° Ø315		14
Přímé potrubí Ø315		8
Přechod		1
VZT jednotka		287
Přechod		1
Tlumič hluku		4
Koleno 90° Ø315		14
Přímé potrubí Ø315		14
Koleno 90° Ø315		14
Nasávací kus		3
Celkem		402,6

AHU 06.01**ODVOD**

Trasa 12 (1NP)	PRVEK	TL,ZTRÁTA (Pa)
Vířivý anemostat		20
Ohebné potrubí		0,5
Koleno 90° Ø200		2,5
Přímé potrubí Ø200		5,8
Přechod		1,5
T-kus		1,9
Přímé potrubí Ø280		1,5
Koleno 90° Ø280		3,1
Přímé potrubí Ø280		4,2
Přechod		1,6
T-kus		1,9
Přímé potrubí Ø315		3,8
Koleno 45° Ø315		8,2
Koleno 45° Ø315		8,2
Přímé potrubí Ø315		1
Koleno 90° Ø315		14
Tlumič hluku		4
Koleno 90° Ø315		14
Přímé potrubí Ø315		1
Přechod		1
VZT jednotka		287
Přechod		1
Tlumič hluku		4
Koleno 90° Ø315		14
Přímé potrubí Ø315		8
Koleno 90° Ø315		14
Výfukový kus		3
Celkem		430,7

Maximální tlaková ztráta na přívodním potrubí je 402,6Pa

Maximální tlaková ztráta na odvodním potrubí je 430,7Pa

AHU 07.01**ODVOD**

Trasa 13 (1NP)	PRVEK	TL,ZTRÁTA (Pa)
Talířový ventil		10
Ohebné potrubí		0,5
Koleno 90° Ø100		2,2
Přímé potrubí Ø100		5
T-kus		1,5
T-kus		1,8
Přechod		1
T-kus		1,9
Přímé potrubí Ø150		2
Přímé potrubí Ø150		1,9
Přechod		1,2
T-kus		1,5
Přímé potrubí Ø180		3
T-kus		1,6
Přechod		1
T-kus		1,9
Přímé potrubí Ø225		1
Koleno 45° Ø225		1,8
Koleno 45° Ø225		1,8
Přímé potrubí Ø225		3
T-kus		2,1
Přímé potrubí Ø225		1
Přechod		1
Koleno 90° Ø225		4,4
Tlumič hluku		4
Tlumič hluku		4
Zpětná klapka		20
Koleno 90° Ø225		4,4
Přímé potrubí Ø225		3
Koleno 90° Ø225		4,4
Výfukový kus		3
Celkem		102,9

Maximální tlaková ztráta na odvodním potrubí je 102,9Pa

AHU 14.01

PŘIVOD

Trasa 14 (1NP – 1PP)		
PRVEK	TL ZTRÁTA (Pa)	
Přivodní tryška	39	
Regulační klapka	1	
Koleno 90° Ø250	4,7	
Přímé potrubí Ø250	2	
T-kus	1,6	
Přímé potrubí Ø250	5,7	
Přechod	3,1	
Přímé potrubí 315/315	4,56	
Odbočka	1	
Odbočka	1,2	
Přechod	1,5	
Odbočka	1,6	
Přímé potrubí 400/315	2,15	
Koleno 90° Ø250	2,9	
Přímé potrubí 400/315	3,9	
T-kus	2,5	
Koleno 45° 800/315	3,5	
Koleno 45° 800/315	3,5	
Přímé potrubí 800/315	2,2	
Regulační klapka	3,75	
Přechod	1,3	
Odbočka	2	
Přímé potrubí 900/315	0,8	
Koleno 90° 900/315	6	
Přímé potrubí 900/315	2,8	
Regulační klapka	3,2	
Přímé potrubí 900/315	4,3	
Požární klapka	7	
Koleno 45° 315/900	1,5	
Koleno 45° 315/900	1,5	
Přímé potrubí 315/900	3,6	
Přechod	2	
Tlumič hluku	15	
Přechod	3	
VZT jednotka	340	
Přechod	2	
Koleno 90° 1000/600	1,3	
Koleno 90° 1000/600	1,3	
Přechod	2	
Tlumič hluku	15	
Přechod	2	
Přímé potrubí 315/900	3,5	
Koleno 45° 315/900	1,5	
Koleno 45° 315/900	1,5	
Přímé potrubí 315/900	4	
Koleno 90° 315/900	3,2	
Přímé potrubí 315/900	2	
Přechodové koleno	3,8	
Protidešťová žaluzie	7,2	
Celkem	536,06	

Maximální tlaková ztráta na přivodním potrubí je 536,06Pa

AHU 14.01

ODVOD

Trasa 15 (1NP – 1PP)		
PRVEK	TL ZTRÁTA (Pa)	
Odvodní anemostat	13	
Přímé potrubí Ø200	1,4	
Koleno 90° Ø200	2,5	
Přímé potrubí Ø200	3,3	
T-kus	2	
Přímé potrubí Ø250	1,8	
Požární klapka	15	
Koleno 45° Ø250	4	
Koleno 45° Ø350	4	
Koleno 90° Ø250	6,3	
Přímé potrubí Ø250	15,3	
Koleno 90° Ø250	6,3	
Koleno 45° Ø250	4	
Koleno 45° Ø250	4	
Přímé potrubí Ø250	33,6	
Regulační klapka	3	
Koleno 90° Ø250	6,3	
Odbočka	13	
Přímé potrubí 900/315	1	
Koleno 90° 900/315	6	
Přímé potrubí 900/315	2,2	
Regulační klapka	3,75	
Přímé potrubí 900/315	3,2	
Koleno 90° 315/900	2,2	
Koleno 90° 315/900	3,9	
Požární klapka	3,9	
Koleno 45° 315/900	7	
Koleno 45° 315/900	1,5	
Koleno 45° 315/900	1,5	
Přímé potrubí 315/900	3,9	
Přechod	2,4	
Tlumič hluku	15	
Přechod	3	
VZT jednotka	340	
Přechod	2	
VZT jednotka	340	
Přechod	2	
Koleno 45° 200/350	2,7	
Koleno 45° 200/350	3,3	
Koleno 90° 1000/600	1,3	
Koleno 90° 1000/600	1,3	
Přechod	2	
Tlumič hluku	15	
Přímé potrubí 315/900	3,5	
Přechod	1	
Přímé potrubí Ø200	1,5	
Koleno 90° Ø200	6	
Koleno 90° Ø200	6	
Přímé potrubí Ø200	3,6	
Koleno 90° Ø200	6	
Koleno 90° Ø200	6	
Přechodové koleno	0,6	
Přímé potrubí Ø200	1,7	
Koleno 45° Ø200	4	
Přímé potrubí Ø200	2,7	
Koleno 45° Ø200	4	
Přímé potrubí Ø200	23	
Koleno 90° Ø200	6	
Přímé potrubí Ø200	5	
Koleno 90° Ø200	6	
Přechod	2,1	
Protidešťová žaluzie	6,3	
Celkem	390,5	

Maximální tlaková ztráta na odvodním potrubí je 576,7Pa

AHU 15.01

PŘIVOD

Trasa 16 (1NP – 1PP)		
PRVEK	TL ZTRÁTA (Pa)	
Tallřový ventil	10	
Přímé potrubí Ø100	1,2	
T-kus	1,3	
Přímé potrubí Ø100	4	
Koleno 90° Ø100	2,6	
Přímé potrubí Ø100	4,6	
Přechod	1	
T-kus	1,9	
Přímé potrubí Ø150	0,6	
T-kus	2,1	
Přímé potrubí Ø150	2	
Přechod	1	
T-kus	1,9	
Přímé potrubí Ø180	5	
Přechod	1	
T-kus	2	
Koleno 90° Ø200	6	
Přímé potrubí Ø200	1,2	
Požární klapka	18	
Přímé potrubí Ø200	2,7	
Koleno 90° Ø200	6	
Přímé potrubí Ø200	1	
Koleno 90° Ø200	6	
Požární klapka	5,4	
Koleno 90° Ø200	6	
Přímé potrubí Ø200	3,4	
T-kus	1,6	
Přímé potrubí Ø200	1,9	
Koleno 90° Ø200	5,7	
Tlumič hluku	15	
Přechod	1	
Koleno 45° 200/350	2,7	
Koleno 45° 200/350	3,3	
Koleno 90° 1000/600	1	
VZT jednotka	157	
Tlumič hluku	2	
Přechod	1	
Tlumič hluku	15	
Přímé potrubí 200/350	1,2	
Přechod	2	
Přímé potrubí 315/900	3,5	
Přechod	1	
Přímé potrubí Ø200	1,5	
Koleno 90° Ø200	6	
Koleno 90° Ø200	6	
Přímé potrubí Ø200	3,6	
Koleno 90° Ø200	6	
Koleno 90° Ø200	6	
Přechodové koleno	0,6	
Přímé potrubí Ø200	1,7	
Koleno 45° Ø200	4	
Přímé potrubí Ø200	2,7	
Koleno 45° Ø200	4	
Přímé potrubí Ø200	23	
Koleno 90° Ø200	6	
Přímé potrubí Ø200	5	
Koleno 90° Ø200	6	
Přechod	2,1	
Protidešťová žaluzie	6,3	
Celkem	390,5	

Maximální tlaková ztráta na přivodním potrubí je 390,5Pa

AHU 15.01

ODVOD

Trasa 17 (1NP – 1PP)		
PRVEK	TL ZTRÁTA (Pa)	
Tallřový ventil	10	
Přímé potrubí Ø100	1,2	
T-kus	1,3	
Přímé potrubí Ø100	3	
Koleno 90° Ø100	2,6	
Přímé potrubí Ø100	4,6	
Koleno 90° Ø100	2,6	
T-kus	1,3	
Přímé potrubí Ø100	2,6	
Přechod	1	
T-kus	1,9	
Přímé potrubí Ø150	0,6	
T-kus	2,1	
Přímé potrubí Ø150	2	
Přechod	1	
T-kus	1,9	
Přímé potrubí Ø180	5	
Přechod	1	
T-kus	2	
Koleno 90° Ø200	6	
Přímé potrubí Ø200	1,2	
Požární klapka	18	
Přímé potrubí Ø200	2,7	
Koleno 90° Ø200	6	
Přímé potrubí Ø200	1	
Koleno 90° Ø200	6	
Požární klapka	5,4	
Koleno 90° Ø200	6	
Přímé potrubí Ø200	3,4	
T-kus	1,6	
Přímé potrubí Ø200	1,9	
Koleno 90° Ø200	5,7	
Tlumič hluku	15	
Přechod	1	
Koleno 45° 200/350	2,7	
Koleno 45° 200/350	3,3	
Koleno 90° 1000/600	1	
VZT jednotka	157	
Tlumič hluku	2	
Přechod	1	
Tlumič hluku	15	
Přímé potrubí 200/350	1,2	
Přechod	2	
Přímé potrubí Ø200	1,5	
Koleno 90° Ø200	6	
Koleno 90° Ø200	6	
Přímé potrubí Ø200	3,6	
Koleno 90° Ø200	6	
Koleno 90° Ø200	6	
Přechodové koleno	0,6	
Přímé potrubí Ø200	1,7	
Koleno 45° Ø200	4	
Přímé potrubí Ø200	2,7	
Koleno 45° Ø200	4	
Přímé potrubí Ø200	23	
Koleno 90° Ø200	6	
Přímé potrubí Ø200	5	
Koleno 90° Ø200	6	
Přechod	2,1	
Protidešťová žaluzie	6,3	
Celkem	407,27	

Maximální tlaková ztráta na přivodním potrubí je 407,27Pa

AHU 16.01

PŘIVOD

Trasa 18 (1NP - 1PP)		
PRVEK	TL ZTRÁT A (Pa)	
Přivodní vyústka	8,6	
Přechod	1	
Odvěrné potrubí	2	
Koleno 90° Ø250	9	
Přímé potrubí Ø250	2	
Koleno 45° Ø250	5	
Přímé potrubí Ø350	1,7	
Koleno 45° Ø250	5	
Přímé potrubí Ø350	3,5	
Přechod	1	
T-kus	8	
Požární klapka	13	
Přímé potrubí Ø355	1	
Koleno 90° Ø355	9	
Přímé potrubí Ø355	9	
Koleno 90° Ø355	9	
Přechod	1	
Tlumič hluku	15	
Přímé potrubí 250/200	1	
Koleno 90° 250/200	2	
Přímé potrubí 250/200	1	
VZT jednotka	232	
Přechod	1	
Tlumič hluku	15	
Požární klapka	3,5	
Koleno 90° Ø355	9	
Koleno 45° Ø355	6	
Přímé potrubí Ø355	2	
Přechod	1	
Koleno 90° Ø355	9	
Přímé potrubí Ø355	2,6	
Koleno 90° 355/280	3,2	
Přímé potrubí 355/280	4	
Přímé potrubí 355/280	2,7	
Koleno 90° 355/280	3,2	
Přechod	1	
Přímé potrubí 355/280	1,2	
Koleno 45° Ø350	6,3	
Přímé potrubí Ø250	1	
Přímé potrubí Ø250	2,5	
Koleno 45° Ø250	5,7	
Přímé potrubí Ø250	4,1	
Přímé potrubí Ø250	0,4	
Požární klapka	15	
Tlumič hluku	15	
Přechod	1	
Koleno 45° Ø350	6,3	
Přímé potrubí Ø250	1,3	
Koleno 45° Ø350	2,4	
Přímé potrubí Ø250	2,4	
Koleno 45° 400/200	2,4	
Přímé potrubí 400/200	2	
Koleno 90° 400/200	3,8	
Koleno 90° 400/200	3,8	
Přímé potrubí Ø250	2,1	
Koleno 90° Ø250	6,3	
Přímé potrubí Ø250	1,6	
Koleno 45° 400/200	2,4	
Koleno 45° 400/200	2,4	
Přímé potrubí 250/280	0,6	
Koleno 90° 250/280	2,6	
Koleno 90° 250/280	2,6	
Tlumič hluku	15	
Přechod	1	
VZT jednotka	232	
Přechod	1	
Tlumič hluku	15	
VZT jednotka	232	
Přechod	1	
Koleno 90° Ø355	9	
Přímé potrubí Ø355	0,1	
Koleno 90° Ø355	9	
Přímé potrubí Ø355	1,8	
Koleno 90° Ø355	9	
Přímé potrubí Ø355	2	
Přechod	1	
Přímé potrubí 355/200	0,6	
Koleno 90° 355/200	3,2	
Přímé potrubí 355/200	9,3	
Koleno 90° 355/200	3,2	
Přímé potrubí 355/200	8	
Koleno 90° 355/200	3,2	
Výfukový kus	3	
Celkem	508,1	

Maximální tlaková ztráta na přivodním potrubí je 415,7Pa

AHU 16.01

ODVOD

Trasa 19 (1NP - 1PP)		
PRVEK	TL ZTRÁT A (Pa)	
Tallřový ventil	10	
Odvěrné potrubí	1	
Přímé potrubí Ø100	0,5	
Koleno 90° Ø100	0,6	
Koleno 90° Ø200	1,6	
Přímé potrubí Ø125	0,7	
Přechod	1	
T-kus	1,4	
Regulační klapka	3,6	
Koleno 90° Ø200	1,6	
Přímé potrubí Ø200	3,3	
Koleno 90° Ø200	1,6	
T-kus	4	
Přímé potrubí Ø200	3,2	
Regulační klapka	1,7	
Přímé potrubí Ø160	1,7	
Koleno 90° Ø160	3,2	
Přímé potrubí Ø160	16,4	
Koleno 90° Ø160	3,2	
Přímé potrubí Ø160	7,1	
Regulační klapka	3,6	
Koleno 90° Ø160	3,2	
Přímé potrubí Ø180	1,6	
T-kus	4	
Přímé potrubí Ø200	2	
T-kus	4,7	
Koleno 90° 250/200	2,8	
Koleno 90° 250/200	2	
Koleno 90° 250/200	2,8	
Přímé potrubí 250/200	11,5	
T-kus	4,6	
Přímé potrubí 400/200	2	
Koleno 90° 400/200	3,8	
Požární klapka	12,1	
Koleno 45° 315/225	2,5	
Požární klapka	12,8	
T-kus	3,1	
Přímé potrubí 315/225	3,5	
Koleno 90° 315/225	3,1	
Přímé potrubí 315/225	1	
Přechod	1	
Tlumič hluku	15	
Přímé potrubí 500/200	2,7	
Koleno 90° 500/200	4,4	
Přímé potrubí 500/200	0,6	
Koleno 90° 500/200	4,4	
Přímé potrubí 500/200	0,4	

DIPLOMOVÁ PRÁCE
Větrání multifunkční budovy
Centrum pro volný čas - Na Fialce



ČVUT v PRAZE
FA Stavební
Inteligentní budovy

VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

NÁZEV VÝKRESU: VÝKAZ VÝMĚR

MĚŘÍTKO: - AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU: C V U T I B D P V Z T 1 2 5 0 0

SOUPIS PRACÍ

Projekt DIPLOMOVA PRACE - VETRANI MULTIFUNKCNI BUDOVY
Centrum pro volný čas - Na Fialce

Datum: 05 / 2017
Vypracoval: Bc. Matouš Gut

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
Náklady soupisu celkem								
Zařízení 01 - Větrání bazénové haly								
1		01.01 AHU	Větrací jednotka ve vnitřním provedení s protiproudým rekuperátorem - CIC Hřebeč Bazénové provedení	kpl	1			
<p>Přívodní část: pružná manžeta; přípojovací díl s motorickou klapkou na vstupu čerstvého vzduchu; filtr M5; deskový ZZT s min.účinností 75%; směšovací komora; přívodní ventilátor Qv=14080 m3/h, dpext=400 Pa; vodní ohřivač 87,7 kW (topná voda 80/60 °C); přípojovací díl na výstupu; pružná manžeta.</p> <p>Odvodní část: pružná manžeta; přípojovací díl na vstupu vzduchu; filtr M5; směšovací komora; odvodní ventilátor Qv=14770 m3/h, dpext=400 Pa; přípojovací díl s motorickou klapkou na výstupu odpadního vzduchu; pružná manžeta. Další technické informace viz. tabulka zařízení</p> <p>Včetně: by-passová klapka 2 x sifon DN 32 regulační uzel (čerpadlo, 4-cestný směšovací ventil Kv12, servopohon, 2 x kulový ventil 1") hladina akustického tlaku 54,1 dB frekvenční měnič 3x400V, 5,5kW, IP20</p>								
2		PK 01.04	Požární klapka do hranatého potrubí - Mandík PKTM III-C(K) rozměr 1500x450 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'	ks	1			
3		PK 01.10	Požární klapka do hranatého potrubí - Mandík PKTM III-C(K) rozměr 800x630 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'	ks	1			
4		PK 01.03	Požární klapka do hranatého potrubí - Mandík PKTM III-C(K) rozměr 800x560 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'	ks	1			
5		PK 01.05	Požární klapka do hranatého potrubí - Mandík PKTM III-C(K) rozměr 630x450 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'	ks	1			
6		PK 01.11	Požární klapka do hranatého potrubí - Mandík PKTM III-C(K) rozměr 400x630 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'	ks	1			
7		PK 01.06 PK 01.07	Požární klapka do hranatého potrubí - Mandík PKTM III-C(K) rozměr 400x200 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'	ks	2			
8		PK 01.02	Požární klapka do hranatého potrubí - Mandík rozměr 315x200 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'	ks	1			
9		PK 01.08 PK 01.09	Požární klapka do hranatého potrubí - Mandík rozměr 400x200 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'	ks	2			
10		PA	Stropní anemostat PCD - horizontální připojení o Ø250mm - Trox rozměr 625x500 mm včetně regulace barevnost dle arch.řešení	ks	7			
11		PV	Komfortní dvouřadá přívodní vyústka - Elektrodesign rozměr 700x150 mm nerezové provedení včetně regulace barevnost dle arch.řešení	ks	5			
12		PŠ	Bazénová podlahová přívodní vyústka BS - Systemair BS-3-10 rozteč lamel 10mm nerezové provedení včetně regulace	bm	27			

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
13		PSV	Přívodní stropní štěrbinová výústka - horizontální připojení Ø100mm - Trox VSD 35 dl.1000mm rozteč lamel 35mm včetně regulace	ks	5			
14		OV	Odvodní jednořadá výústka - Elektrodesign rozměr 825x125 nerezové provedení včetně regulace	ks	11			
15		OV	Odvodní jednořadá výústka - Elektrodesign rozměr 525x125 nerezové provedení včetně regulace	ks	5			
16		OV	Odvodní jednořadá výústka - Elektrodesign rozměr 425x125 nerezové provedení včetně regulace	ks	7			
17			Síto na konec potrubí rozměr 630x125 nerezové provedení	ks	10			
18		OTV	Odvodní talířový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku Ø100	ks	1			
19		TH	Kompletní buňkový tlumič hluku - Greif rozměr 1500x600 (9 x 200 x 500) délka 1500mm	kpl	4			
20			Výfukový kus na konec potrubí se sítím proti ptačtvu 1250x560	ks	1			
21		RK	Regulační klapka vicelistá do hranatého potrubí 630x450	ks	1			
22		RK	Regulační klapka vicelistá do hranatého potrubí 450x250	ks	1			
23			Čtyřhranné vzduchotechnické potrubí z ocelového pozinkovaného plechu sk I v nerezovém provedení včetně spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a 30 % tvarovek	m2	710			
24			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 250 - nerezové provedení	bm	3			
25			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 180 - nerezové provedení	bm	50			
26			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 150 - nerezové provedení	bm	2			
27			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 125 - nerezové provedení	bm	2			
28			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 100 - nerezové provedení	bm	5			
29			Izolace VZT potrubí tepelná 40 mm a Al fólií	m2	780			
30			Izolace VZT potrubí požární 40 mm a Al fólií	m2	350			
31			Izolace VZT potrubí požární MULTI 80 mm a Al fólií	m2	86			
32			Ohebná hadice Ø250mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikavrstvého hliníkového laminátu - pro přívod vzduchu	bm	8			
33			Spojovací, těsnící, montážní a závěsný materiál	kpl	1			
Zařízení 02 - Větrání šaten - hosté								
34		02.01 AHU	Větrací jednotka ve vnitřním provedení s protiproudým rekuperátorem - CIC Hřebec Přívodní část: pružná manžeta; přípojovací díl s motorickou klapkou na vstupu čerstvého vzduchu; filtr M5; deskový ZZT s min.účinností 75%; přívodní ventilátor Qv=2980 m3/h, dpext=400 Pa; vodní ohřevač 7,4 kW (topná voda 80/60 °C); přímý chladič (chladiivo R410A) 4,3 kW ;přípojovací díl na výstupu; pružná manžeta. Odvodní část: pružná manžeta; přípojovací díl na vstupu vzduchu; filtr M5; odvodní ventilátor Qv=3180 m3/h, dpext=400 Pa; přípojovací díl s motorickou klapkou na výstupu odpadního vzduchu; pružná manžeta. Další technické informace viz. tabulka zařízení Včetně: by-passová klapka 2 x sífon DN 32 regulační uzel (čerpadlo, 4-cestný směšovací ventil Kv12, servopohon, 2 x kulový ventil 1") hladina akustického tlaku 46,3 dB frekvenční měnič 1x230V, 1,5kW, IP20	kpl	1			

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
35		02.02 OAC	Tepelné čerpadlo MULTI V IV - LG ARUN080LTE4 Jednobloková sestava Qchl = 22,4kW Příkon = 4,58kW Proud = 7,6A rozměry š*v*h: 920*1680*760 hmotnost = 202 kg včetně: 3x komunikační a řídicí modul - PRDCA0 3x kabelový ovladač PREMTB001 3x suchý kontakt PDRYCB400 prokabelování s AHU jednotkami měděné potrubí - propojení AHU s OAC	kpl	1			
36		PK 02.04 PK 02.05	Požární klapka do hranatého potrubí - Mandík PKTM III-C(K) rozměr 500x315 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'	ks	2			
37		PK 02.03	Požární klapka do hranatého potrubí - Mandík PKTM III-C(K) rozměr 150x200 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'	ks	1			
38		PA	Vířivý anemostat 500x500 s 24 lamelami - horizontální připojení o Ø200mm - Trox VDW 500x24 včetně regulace	ks	9			
39		PV	Komfortní dvouřadá přívodní vyústka - Elektrodesign rozměr 425x125 mm včetně regulace barevnost dle arch.řešení	ks	1			
40		OV	Odvodní jednořadá vyústka - Elektrodesign rozměr 425x125 včetně regulace	ks	1			
41		OTV	Přivodní taliřový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku Ø200	ks	1			
42		OTV	Odvodní taliřový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku Ø150	ks	14			
43		OTV	Odvodní taliřový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku Ø100	ks	8			
44		DM	Dveřní mřížka - Systemair NOVA D 400x100 barevnost dle arch.řešení	ks	1			
45		DM	Dveřní mřížka včetně upínacího rámu - Systemair NOVA D 200x100 barevnost dle arch.řešení	ks	1			
46		SM	Stěnová mřížka včetně upínacího rámečku - Systemair NOVA L 1000x200 barevnost dle arch.řešení	ks	2			
47		TH	Kompletní buňkový tlumič hluku - Greif rozměr 500x600 (3 x 200 x 500) délka 1000mm	kpl	4			
48			Výfukový kus na konec potrubí se sítí proti ptačtvu 600x250	ks	1			
49			Čtyřhranné vzduchotechnické potrubí z ocelového pozinkovaného plechu sk I v normálním provedení včetně spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a 30 % tvarovek	m2	160			
50			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 315	bm	5			
51			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 280	bm	4			
52			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 250	bm	6			
53			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 225	bm	6			
54			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 200	bm	19			

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
55			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek ø 150	bm	22			
56			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek ø 140	bm	2			
57			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek ø 125	bm	3			
58			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek ø 100	bm	11			
59			Izolace VZT potrubí tepelná 40 mm a Al fólií	m2	50			
60			Izolace VZT potrubí požární 40 mm a Al fólií	m2	10			
61			Ohebná hadice ø200mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikanvrstvého hliníkového laminátu - pro přívod vzduchu	bm	5			
62			Ohebná hadice ø150mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikanvrstvého hliníkového laminátu - pro přívod vzduchu	bm	1			
63			Ohebná hadice ø150mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikanvrstvého hliníkového laminátu - pro odvod vzduchu	bm	7			
64			Ohebná hadice ø100mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikanvrstvého hliníkového laminátu - pro odvod vzduchu	bm	4			
65			Spojovací, těsnící, montážní a závěsný materiál	kpl	1			
Zařízení 03 - Větrání šaten - zaměstnanci								
66		03.01 AHU	Kompaktní větrací jednotka ve vnitřním provedení s protiproudým rekuperátorem - Atrea	kpl	1			
<p>Přívodní část: pružná manžeta; přípojovací díl s motorickou klapkou na vstupu čerstvého vzduchu; filtr M5; deskový ZZT s min.účinností 75%; přívodní ventilátor Qv=400 m3/h, dpext=250 Pa; vodní ohříváč 0,54 kW (topná voda 80/60 °C); přímý chladič (chladiivo R410A) 0,23 kW ;přípojovací díl na výstupu; pružná manžeta.</p> <p>Odvodní část: pružná manžeta; přípojovací díl na vstupu vzduchu; filtr M5; odvodní ventilátor Qv=460 m3/h, dpext=250 Pa; přípojovací díl s motorickou klapkou na výstupu odpadního vzduchu; pružná manžeta. Další technické informace viz. tabulka zařízení</p> <p>Včetně: by-passová klapka 2 x sifon DN 32 regulační uzel (čerpadlo, 4-cestný směšovací ventil Kv12, servopohon, 2 x kulový ventil 1")</p>								
67		PK 03.02 PK 03.03	Požární klapka do kruhového potrubí - Mandík	ks	2			
<p>PKTM III-C(K) rozměr ø125 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'</p>								
68		PA	Vířivý anemostat 300x300 s 8 lamelami - horizontální připojení ø160mm - Trox	ks	2			
<p>VDW 300x8 včetně regulace</p>								
69		OTV	Odvodní taliřový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku	ks	2			
<p>ø125</p>								
70		OTV	Odvodní taliřový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku	ks	5			
<p>ø100</p>								
71			Ohebná hadice ø160mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikanvrstvého hliníkového laminátu - pro přívod vzduchu	bm	1			
72		OTV	Ohebná hadice ø125mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikanvrstvého hliníkového laminátu - pro odvod vzduchu	bm	1			
73		OTV	Ohebná hadice ø100mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikanvrstvého hliníkového laminátu - pro odvod vzduchu	bm	3			
74		DM	Dveřní mřížka - Systemair	ks	1			
<p>NOVA D 400x300 barevnost dle arch.řešení</p>								
75		DM	Dveřní mřížka - Systemair	ks	1			
<p>NOVA D 400x200 barevnost dle arch.řešení</p>								
76		DM	Dveřní mřížka - Systemair	ks	3			
<p>NOVA D 400x100 barevnost dle arch.řešení</p>								
77		DM	Dveřní mřížka - Systemair	ks	1			
<p>NOVA D 200x100 barevnost dle arch.řešení</p>								

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
78		TH	Výfukový kus na konec potrubí se sítím proti ptactvu Ø200	ks	1			
79			Tlumič hluku do kruhového potrubí Ø200 dl. 900mm	ks	2			
80			Tlumič hluku do kruhového potrubí Ø125 dl. 900mm	ks	4			
81			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 200	bm	9			
82			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 125	bm	15			
83			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 100	bm	6			
84			Čtyřhranné vzduchotechnické potrubí z ocelového pozinkovaného plechu sk I v normálním provedení včetně spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a 30 % tvarovek	m2	13			
85			Izolace VZT potrubí tepelná 40 mm a Al fólií	m2	15			
86			Spojovací, těsnící, montážní a závěsný materiál	kpl	1			
Zařízení 04 - Větrání regeneračního centra								
87		04.01 AHU	Větrací jednotka ve vnitřním provedení s protiproudým rekuperátorem - CIC Hřebec Přívodní část: pružná manžeta; přípojovací díl s motorickou klapkou na vstupu čerstvého vzduchu; filtr M5; deskový ZZT s min.účinností 75%; přívodní ventilátor Qv=1930 m3/h, dpext=400 Pa; vodní ohřivač 7,3 kW (topná voda 80/60 °C); přímý chladič (chladiivo R410A) 3,2 kW ;přípojovací díl na výstupu; pružná manžeta. Odvodní část: pružná manžeta; přípojovací díl na vstupu vzduchu; filtr M5; odvodní ventilátor Qv=2010 m3/h, dpext=400 Pa; přípojovací díl s motorickou klapkou na výstupu odpadního vzduchu; pružná manžeta. Další technické informace viz. tabulka zařízení Včetně: by-passová klapka 2 x sifon DN 32 regulační uzel (čerpadlo, 4-cestný směšovací ventil Kv12, servopohon, 2 x kulový ventil 1") hladina akustického tlaku 46,1 dB frekvenční měnič 1x230V, 0,75kW, IP20	kpl	1			
88		PA	Přívodní vířivý anemostat 300x300 s 8 lamelami - horizontální připojení o Ø160mm - Trox VDW 300x8 včetně regulace	ks	9			
89		OA	Odvodní vířivý anemostat 300x300 s 8 lamelami - horizontální připojení o Ø160mm - Trox VDW 300x8 včetně regulace	ks	7			
90		PTV	Přívodní taliřový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku Ø100	ks	5			
91		OTV	Odvodní taliřový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku Ø150	ks	2			
92		OTV	Odvodní taliřový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku Ø100	ks	14			
93		DM	Dveřní mřížka - Systemair NOVA D 400x300 barevnost dle arch.řešení	ks	1			
94		DM	Dveřní mřížka - Systemair NOVA D 400x200 barevnost dle arch.řešení	ks	1			
95		DM	Dveřní mřížka - Systemair NOVA D 400x150 barevnost dle arch.řešení	ks	3			
96		DM	Dveřní mřížka - Systemair NOVA D 400x100 barevnost dle arch.řešení	ks	5			
97		DM	Dveřní mřížka - Systemair NOVA D 200x100 barevnost dle arch.řešení	ks	3			
98		RK	Regulační klapka vicelistá do hranatého potrubí 315x160	ks	1			

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
99		RK	Regulační klapka vicelístá do hranatého potrubí 280x160	ks	1			
100		SM	Stěnová mřížka s nastavitelnými lamelami včetně upevňovacího rámečku 500x300	ks	4			
101			Výfukový kus na konec potrubí se sítím proti ptačtvi 400x250	ks	1			
102		TH	Kompletní buňkový tlumič hluku - Greif rozměr 500x600 (3 x 200 x 500) délka 1000mm	kpl	4			
103			Čtyřhranné vzduchotechnické potrubí z ocelového pozinkovaného plechu sk I v normálním provedení včetně spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a 30 % tvarovek	m2	150			
104			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 225	bm	1			
105			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 200	bm	18			
106			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 180	bm	1			
107			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 160	bm	30			
108			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 150	bm	70			
109			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 125	bm	23			
110			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 100	bm	25			
111			Ohebná hadice Ø160mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikanásobného hliníkového laminátu - pro přívod vzduchu	bm	5			
112			Ohebná hadice Ø100mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikanásobného hliníkového laminátu - pro přívod vzduchu	bm	3			
113			Ohebná hadice Ø160mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikanásobného hliníkového laminátu - pro odvod vzduchu	bm	3			
114			Ohebná hadice Ø150mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikanásobného hliníkového laminátu - pro odvod vzduchu	bm	1			
115			Ohebná hadice Ø100mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikanásobného hliníkového laminátu - pro odvod vzduchu	bm	7			
116			Izolace VZT potrubí tepelná 40 mm a Al fólií	m2	40			
117			Izolace VZT potrubí požární 40 mm a Al fólií	m2	35			
118			Spojovací, těsnící, montážní a závěsný materiál	kpl	1			
Zařízení 05 - Větrání učeben								
119	05.01	AHU	Větrací jednotka ve vnitřním provedení s protiproudým rekuperátorem - CIC Hřebec Přívodní část: pružná manžeta; přípojovací díl s motorickou klapkou na vstupu čerstvého vzduchu; filtr M5; deskový ZZT s min. účinností 75%; přívodní ventilátor Qv=4500 m3/h, dpext=400 Pa; vodní ohřivač 12,8 kW (topná voda 80/60° C); přímý chladič (chladiivo R410A) 11,1 kW; přípojovací díl na výstupu; pružná manžeta. Odvodní část: pružná manžeta; přípojovací díl na vstupu vzduchu; filtr M5; odvodní ventilátor Qv=3580 m3/h, dpext=400 Pa; přípojovací díl s motorickou klapkou na výstupu odpadního vzduchu; pružná manžeta. Další technické informace viz. tabulka zařízení Včetně: by-passová klapka 2 x sifon DN 32 regulační uzel (čerpadlo, 4-cestný směšovací ventil Kv12, servopohon, 2 x kulový ventil 1") hladina akustického tlaku 51,9 dB frekvenční měnič 1x230V, 2,2 kW, IP20	kpl	1			
120	PK 05.10a		Požární klapka do hranatého potrubí - Mandík PKTM III-C(K) rozměr 800x280 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'	ks	1			
121	PK 05.10b		Požární klapka do hranatého potrubí - Mandík PKTM III-C(K) rozměr 630x280 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'	ks	1			

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
122		PA	Přívodní vířivý anemostat 62x625 s 24 lamelami - horizontální připojení o \varnothing 250mm - Trox	ks	2			
			VDW 625x24 včetně regulace					
123		PA	Přívodní vířivý anemostat 500x500 s 24 lamelami - horizontální připojení o \varnothing 200mm - Trox	ks	4			
			VDW 500x24 včetně regulace					
124		PA	Přívodní vířivý anemostat 300x300 s 8 lamelami - horizontální připojení o \varnothing 160mm - Trox	ks	13			
			VDW 300x8 včetně regulace					
125		OA	Odvodní vířivý anemostat 500x500 s 24 lamelami - horizontální připojení o \varnothing 200mm - Trox	ks	4			
			VDW 500x24 včetně regulace					
126		OA	Odvodní vířivý anemostat 300x300 s 8 lamelami - horizontální připojení o \varnothing 160mm - Trox	ks	13			
			VDW 300x8 včetně regulace					
127		PTV	Přívodní taliřový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku	ks	1			
			\varnothing 100					
128		PTV-P	Přívodní požární taliřový ventil - Mandik	ks	2			
			PVM-90					
129		OTV	Odvodní taliřový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku	ks	4			
			\varnothing 100					
130		TH	Kompletní buňkový tlumič hluku - Greif rozměr 1000x400 (4 x 200 x 500) délka 1500mm	kpl	4			
131		DM	Dveřní mřížka - Systemair	ks	2			
			NOVA D 400x100 barevnost dle arch.řešení					
132		DM	Dveřní mřížka - Systemair	ks	1			
			NOVA D 200x100 barevnost dle arch.řešení					
133		MK	Regulační klapka vicelistá do hranatého potrubí s přípravou pro napojení servopohonu	ks	2			
			315x125					
134		MK	Regulační klapka vicelistá do hranatého potrubí s přípravou pro napojení servopohonu	ks	1			
			160x125					
135		MK	Regulační klapka jednodlistá do kruhového potrubí s přípravou pro napojení servopohonu	ks	2			
			\varnothing 200					
136		MK	Regulační klapka jednodlistá do kruhového potrubí s přípravou pro napojení servopohonu	ks	11			
			\varnothing 160					
137			Výfukový kus na konec potrubí se sítím proti ptačtvi	ks	1			
			630x250					
138			Ohebná hadice \varnothing 250mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikavrstvého hliníkového laminátu - pro přívod vzduchu	bm	1			
139			Ohebná hadice \varnothing 200mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikavrstvého hliníkového laminátu - pro přívod vzduchu	bm	2			
140			Ohebná hadice \varnothing 160mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikavrstvého hliníkového laminátu - pro přívod vzduchu	bm	7			
141			Ohebná hadice \varnothing 100mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikavrstvého hliníkového laminátu - pro přívod vzduchu	bm	1			
142			Ohebná hadice \varnothing 200mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikavrstvého hliníkového laminátu - pro odvod vzduchu	bm	2			
143			Ohebná hadice \varnothing 160mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikavrstvého hliníkového laminátu - pro odvod vzduchu	bm	7			
144			Ohebná hadice \varnothing 100mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikavrstvého hliníkového laminátu - pro odvod vzduchu	bm	2			
145			Čtyřhranné vzduchotechnické potrubí z ocelového pozinkovaného plechu sk I v normálním provedení včetně spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a 30 % tvarovek	m2	310			
146			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek \varnothing 250	bm	2			
147			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek \varnothing 200	bm	25			
148			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek \varnothing 160	bm	96			

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
149			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 100	bm	43			
150			Izolace VZT potrubí tepelná 40 mm a Al fólií	m2	38			
151			Izolace VZT potrubí požární 40 mm a Al fólií	m2	20			
152			Spojovací, těsnící, montážní a závěsný materiál	kpl	1			
Zařízení 06 - Větrání kavárny								
153		06.01 AHU	Kompaktní větrací jednotka ve vnitřním provedení s protiproudým rekuperátorem - Atrea	kpl	1			
<p>Prívodní část: pružná manžeta; přípojovací díl s motorickou klapkou na vstupu čerstvého vzduchu; filtr M5; deskový ZZT s min.účinností 75%; prívodní ventilátor Qv=1650 m3/h, dpext=250 Pa; vodní ohřevač 1,16 kW (topná voda 80/60 °C); přímý chladič (chladiivo R410A) 1,54 kW; přípojovací díl na výstupu; pružná manžeta. Odvodní část: pružná manžeta; přípojovací díl na vstupu vzduchu; filtr M5; odvodní ventilátor Qv=1750 m3/h, dpext=250 Pa; přípojovací díl s motorickou klapkou na výstupu odpadního vzduchu; pružná manžeta. Další technické informace viz. tabulka zařízení</p> <p>Včetně: by-passová klapka 2 x sifon DN 32 regulační uzel (čerpadlo, 4-cestný směšovací ventil Kv12, servopohon, 2 x kulový ventil 1")</p>								
154		PA	Prívodní vířivý anemostat 500x500 s 24 lamelami - horizontální připojení o Ø200mm - Trox	ks	5			
VDW 500x24 včetně regulace								
155		OA	Odvodní vířivý anemostat 500x500 s 24 lamelami - horizontální připojení o Ø200mm - Trox	ks	3			
VDW 500x24 včetně regulace								
156			Tlumič hluku do kruhového potrubí	ks	4			
Ø315 dl. 900mm								
157			Výfukový kus na konec potrubí se sítím proti ptačtvu	ks	1			
Ø315								
158			Nasávací kus na konec potrubí se sítím proti ptačtvu	ks	1			
Ø315								
159			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 315	bm	9			
160			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 280	bm	9			
161			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 200	bm	20			
162			Spojovací, těsnící, montážní a závěsný materiál	kpl	1			
Zařízení 07 - Větrání hygienického zázemí								
163		07.01 EF	Diagonální ventilátor do kruhového potrubí - odvodní - Elektrodesign	ks	1			
<p>Ø200 průtok vzduchu 900 m3/h externí tlak 200 Pa napětí 230 V příkon 204 W proud 0,9 A včetně pružných spojek</p>								
164		OTV	Odvodní talířový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku	ks	1			
Ø150								
165		OTV	Odvodní talířový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku	ks	16			
Ø100								
166		DM	Dveřní mřížka - Systemair	ks	3			
NOVA D 400x300 barevnost dle arch.řešení								
167		DM	Dveřní mřížka - Systemair	ks	3			
NOVA D 400x200 barevnost dle arch.řešení								
168		DM	Dveřní mřížka - Systemair	ks	1			
NOVA D 400x150 barevnost dle arch.řešení								
169		DM	Dveřní mřížka - Systemair	ks	2			
NOVA D 400x100 barevnost dle arch.řešení								
170		DM	Dveřní mřížka - Systemair	ks	1			
NOVA D 200x100 barevnost dle arch.řešení								

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
171			Tlumič hluku do kruhového potrubí ø250 dl. 900mm	ks	2			
172			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek ø 250	bm	3			
173			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek ø 225	bm	5			
174			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek ø 180	bm	4			
175			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek ø 150	bm	4			
176			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek ø 125	bm	5			
177			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek ø 100	bm	21			
178			Výfukový kus na konec potrubí se sítím proti ptačtvu ø250	ks	1			
179			Spojovací, těsnící, montážní a závěsný materiál	kpl	1			
Zařízení 08 - Větrání koteleny								
180	08.01	SF	Diagonální ventilátor do kruhového potrubí - odvodní - Systemair ø315 průtok vzduchu 1100 m3/h externí tlak 150 Pa napětí 230 V příkon 231 W proud 1,01 A včetně pružných spojek	ks	1			
181	08.02	EH	Elektrický ohřivač do hranatého potrubí - Systemair 400x200 dl. 500mm napětí 400 V příkon = 15 kW proud 22 A	ks	2			
182			Tlumič hluku do kruhového potrubí ø315 dl. 900mm	ks	2			
183			Protidešťová žaluzie 500x315	ks	2			
184			Filtrační kazeta pro kruhové potrubí G3 - Elektrodesign MFL ø315 včetně filtrační vložky	ks	1			
185			Krycí mřížka na konec potrubí 500x315	ks	2			
186			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek ø 315	bm	2			
187			Čtyřhranné vzduchotechnické potrubí z ocelového pozinkovaného plechu sk I v normálním provedení včetně spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a 30 % tvarovek	m2	3			
188			Spojovací, těsnící, montážní a závěsný materiál	kpl	1			
Zařízení 09 - Větrání strojovny VZT								
189	09.01	SF	Diagonální ventilátor do kruhového potrubí - odvodní - Systemair ø200 průtok vzduchu 400 m3/h externí tlak 150 Pa napětí 230 V příkon 102 W proud 0,44 A včetně pružných spojek	ks	1			
190	09.02	EH	Elektrický ohřivač do kruhového potrubí - Systemair ø200 napětí 400 V příkon = 5 kW proud 12,5 A	ks	2			
191		TH	Tlumič hluku do kruhového potrubí ø200 dl. 900mm	ks	2			
192			Výfukový kus na konec potrubí se sítím proti ptačtvu ø200	ks	1			
193			Filtrační kazeta pro kruhové potrubí G3 - Elektrodesign MFL ø200 včetně filtrační vložky	ks	1			
194			Krycí mřížka na konec potrubí ø200	ks	2			
195			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek ø 200	bm	13			

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
196			Čtyřhranné vzduchotechnické potrubí z ocelového pozinkovaného plechu sk I v normálním provedení včetně spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a 30 % tvarovek	m2	2			
197			Spojovací, těsnící, montážní a závěsný materiál	kpl	1			
Zařízení 10 - Větrání strojovny bazénu								
198		10.01 SF	Diagonální ventilátor do kruhového potrubí - odvodní - Systemair Ø100 průtok vzduchu 100 m3/h externí tlak 150 Pa napětí 230 V příkon 53 W proud 0,23 A včetně pružných spojek	ks	1			
199			Protidešťová žaluzie 200x100	ks	2			
200		TH	Tlumič hluku do kruhového potrubí Ø100 dl. 900mm	ks	2			
201			Krycí mřížka na konec potrubí 200x100	ks	1			
202			Filtrační kazeta pro kruhové potrubí G3 - Elektrodesign MFL Ø100 včetně filtrační vložky	ks	1			
203			Krycí mřížka na konec potrubí Ø100	ks	1			
204			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 100	bm	2			
205			Čtyřhranné vzduchotechnické potrubí z ocelového pozinkovaného plechu sk I v normálním provedení včetně spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a 30 % tvarovek	m2	2			
206			Spojovací, těsnící, montážní a závěsný materiál	kpl	1			
Zařízení 11 - Chlazení učeben								
207		11.01 OAC	Teplotně čerpadlo MULTI V IV - LG ARUN200LT4 chladič výkon 56 kW napájení 3f/380-415 V/50 Hz , příkon 13,36 kW, provozní proud 22,1 A náplň chladiva R410A obsah chladiva ve venkovní jednotce 10,5kg přípojovací dimenze potrubí 15,88 / 28,58 hladina akustického tlaku 59,5 dB [akustický tlak v 1 m ± 3 dB (A)] hmotnost 280 kg včetně: automatický restart po výpadku proudu celoroční provoz vybavená: signalizační a ovládací modul (24 V, včetně krytu/montážní krabíčky) prokabelování vnitřních jednotek s venkovní jednotkou měděné potrubí propojující vnitřní jednotky s venkovní jednotkou	kpl	1			
208		11.02 - 07 IAC	Vnitřní chladič jednotka - kazetové provedení - LG CT18NP4 chladič výkon 5,3 kW napájení 1f/220-240 V/50 Hz , příkon 40 W, provozní proud 0,43 A náplň chladiva R410A přípojovací dimenze potrubí 6,35 / 12,7 hladina akustického tlaku 55 dB [akustický tlak v 1 m ± 3 dB (A)] hmotnost 15,5 kg	kpl	9			
209			Nástěnný ovladač	ks	6			
Zařízení 12 - Chlazení učeben								
210		12.01 OAC	Teplotně čerpadlo MULTI V IV - LG ARUN120LT4 chladič výkon 33,6 kW napájení 3f/380-415 V/50 Hz , příkon 7,8 kW, provozní proud 12,9 A náplň chladiva R410A obsah chladiva ve venkovní jednotce 10,5kg přípojovací dimenze potrubí 12,7 / 28,58 hladina akustického tlaku 59 dB [akustický tlak v 1 m ± 3 dB (A)] hmotnost 208 kg včetně: automatický restart po výpadku proudu celoroční provoz vybavená: signalizační a ovládací modul (24 V, včetně krytu/montážní krabíčky) prokabelování vnitřních jednotek s venkovní jednotkou měděné potrubí propojující vnitřní jednotky s venkovní jednotkou	kpl	1			

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
211		12.02 - 05 IAC	Vnitřní chladicí jednotka - kazetové provedení - LG	kpl	8			
<p>CT12NP4 chladicí výkon 3,5 kW napájení 1f/220-240 V/50 Hz , příkon 20 W, provozní proud 0,35 A náplň chladiva R410A přípojovací dimenze potrubí 6,35 / 9,52 hladina akustického tlaku 55 dB [akustický tlak v 1 m ± 3 dB (A)] hmotnost 14 kg</p>								
212			Nástěnný ovladač	ks	6			
Zařízení 13 - Chlazení kavárny								
213		12.01 OAC	Kondenzační jednotka MULTI FDx - LG	kpl	1			
<p>FM48AH U32 chladicí výkon 3,3 / 14 / 17 kW napájení 1f/220-240 V/50 Hz , příkon 5,2 kW, provozní proud 22,7 A náplň chladiva R410A obsah chladiva ve venkovní jednotce 4,4kg přípojovací dimenze potrubí 9,52 / 19,05 hladina akustického tlaku 56 dB [akustický tlak v 1 m ± 3 dB (A)] hmotnost 96 kg včetně: automatický restart po výpadku proudu celoroční provoz vybavená: signalizační a ovládací modul (24 V, včetně krytu/montážní krabičky) prokabelování vnitřních jednotek s venkovní jednotkou měděné potrubí propojující vnitřní jednotky s venkovní jednotkou</p>								
214		12.02-03 IAC	Vnitřní chladicí jednotka - kazetové provedení - LG	kpl	2			
<p>CT12NR2 chladicí výkon 3,5 kW napájení 1f/220-240 V/50 Hz , příkon 20 W, provozní proud 0,35 A náplň chladiva R410A přípojovací dimenze potrubí 6,35 / 12,7 hladina akustického tlaku 55 dB [akustický tlak v 1 m ± 3 dB (A)] hmotnost 15,5 kg</p>								
215			Nástěnný ovladač	ks	1			
Zařízení 14 - Větrání tělocvičen								
216		14.01 AHU	Větrací jednotka ve vnitřním provedení s protiproudým rekuperátorem - CIC Hřebeč	kpl	1			
<p>Přívodní část: pružná manžeta; přípojovací díl s motorickou klapkou na vstupu čerstvého vzduchu; filtr M5; deskový ZZT s min.účinností 75%; přívodní ventilátor Qv=5100 m3/h, dpext=400 Pa; vodní ohřivač 11,3 kW (topná voda 80/60° C); přímý chladič (chladivo R410A) 8,4 kW ;přípojovací díl na výstupu; pružná manžeta. Odvodní část: pružná manžeta; přípojovací díl na vstupu vzduchu; filtr M5; odvodní ventilátor Qv=5100 m3/h, dpext=400 Pa; přípojovací díl s motorickou klapkou na výstupu odpadního vzduchu; pružná manžeta. Další technické informace viz. tabulka zařízení Včetně: by-passová klapka 2 x sifon DN 32 regulační uzel (čerpadlo, 4-cestný směšovací ventil Kv12, servopohon, 2 x kulový ventil 1") hladina akustického tlaku 48,6 dB frekvenční měnič 1x230V, 1,5 kW, IP55</p>								
217		14.02 OAC	Tepelné čerpadlo MULTI V IV - LG	kpl	1			
<p>ARUN100LTE4 Jednobloková sestava Qchl = 28 kW Příkon = 5,38 kW Proud = 8,9 A rozměry š*v*h: 920*1680*760 hmotnost = 208 kg včetně: 3x komunikační a řídicí modul - PRDCA0 3x kabelový ovladač PREMTB001 3x suchý kontakt PDRYCB400 prokabelování s AHU jednotkami měděné potrubí - propojení AHU s OAC</p>								
218		PK 14.02 PK 14.03	Požární klapka do hranatého potrubí - Mandík	ks	2			
<p>PKTM III-C(K) rozměr 315x900 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'</p>								
219		PK 14.04 PK 14.05	Požární klapka do kruhového potrubí - Mandík	ks	2			
<p>PKTM III-C(K) rozměr Ø250 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'</p>								
220		MK 14.06a	Regulační klapka vícelistá do hranatého potrubí s přípravou pro napojení servopohonu	ks	1			
rozměr 800x315								
221		MK 14.06b	Regulační klapka vícelistá do hranatého potrubí s přípravou pro napojení servopohonu	ks	1			
rozměr 710x315								

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
222		MK 14.07a	Regulační klapka jednolístá do kruhového potrubí s přípravou pro napojení servopohonu rozměr Ø250	ks	1			
223		MK 14.07b	Regulační klapka jednolístá do kruhového potrubí s přípravou pro napojení servopohonu rozměr Ø250	ks	1			
224		PVM	Požární větrací mřížka rozměr 400x200 požární odolnost dle PBŘ	ks	4			
225		TH	Kompletní buňkový tlumič hluku - Greif rozměr 1000x600 (6 x 200 x 500) délka 1500mm	kpl	4			
226		PV	Komfortní dvouřadá přívodní vyústka - Elektrodesign rozměr 625x225 mm včetně regulace barevnost dle arch.fešení	ks	6			
227		OV	Komfortní jednořadá odvodní vyústka - Elektrodesign rozměr 825x225 mm včetně regulace barevnost dle arch.fešení	ks	5			
228		PT	Přívodní tryska do kruhového potrubí - Trox rozměr Ø250 včetně regulace	ks	6			
229		PA	Vířivý přívodní anemostat 500x500 s 24 lamelami - horizontální připojení o Ø200mm - Trox VDW 500x24 včetně regulace	ks	2			
230		OA	Vířivý odvodní anemostat 500x500 s 24 lamelami - horizontální připojení o Ø200mm - Trox VDW 500x24 včetně regulace	ks	2			
231		PŽ	Protidešťová žaluzie rozměr 900x900	ks	2			
232		PŽ	Regulační klapka jednolístá do kruhového potrubí rozměr Ø250	ks	5			
233			Ohebná hadice Ø200mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikavrstvého hliníkového laminátu - pro přívod vzduchu	bm	1			
234			Ohebná hadice Ø200mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikavrstvého hliníkového laminátu - pro odvod vzduchu	bm	1			
235			Čtyřhranné vzduchotechnické potrubí z ocelového pozinkovaného plechu sk I v normálním provedení včetně spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a 30 % tvarovek	m2	336			
236			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 250	bm	14			
237			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 200	bm	145			
238			Izolace VZT potrubí tepelná 40 mm a Al fólií	m2	54			
239			Izolace VZT potrubí požární 40 mm a Al fólií	m2	107			
240			Spojovací, těsnící, montážní a závěsný materiál	kpl	1			
Zařízení 15 - Větrání technických místností								
241		15.01 AHU	Kompaktní větrací jednotka ve vnitřním provedení s protiproudým rekuperátorem - Atrea Přívodní část: pružná manžeta; přípojovací díl s motorickou klapkou na vstupu čerstvého vzduchu; filtr G4; deskový ZZT s min.účinností 75%; přívodní ventilátor Qv=700 m3/h, dpext=300 Pa; vodní ohříváč 0,9 kW (topná voda 80/60°C); přípojovací díl na výstupu; pružná manžeta. Odvodní část: pružná manžeta; přípojovací díl na vstupu vzduchu; filtr G4; odvodní ventilátor Qv=710 m3/h, dpext=300 Pa; přípojovací díl s motorickou klapkou na výstupu odpadního vzduchu; pružná manžeta. Další technické informace viz. tabulka zařízení Včetně: by-passová klapka 2 x sifon DN 32 regulační uzel (čerpadlo, 4-cestný směšovací ventil Kv12, servopohon, 2 x kulový ventil 1")	kpl	1			
242		15.02 IAC/OAC	Venkovní / vnitřní jednotka - split systém - LG LG P18EN.UJ2 / LG P18EN.NS2 Split Qchl = 5 kW Příkon = 1,59 kW Proud = 9 A Chladivo R410A Vnitřní jednotka v nástěnném provedení hmotnost = 20 kg včetně: prokabelování s vnitřní a venkovní jednotky měděné potrubí - propojení vnitřní a venkovní jednotky	kpl	1			

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
243		15.03 IAC/OAC	Venkovní / vnitřní jednotka - split systém - LG LG P18EN.UL2 / LG P18EN.NS2 Split Qchl = 5 kW Příkon = 1,59 kW Proud = 9 A Chladivo R410A Vnitřní jednotka v nástěnném provedení hmotnost = 20 kg včetně: prokabelování s vnitřní a venkovní jednotky měděné potrubí - propojení vnitřní a venkovní jednotky	kpl	1			
244		15.04 IAC/OAC	Venkovní / vnitřní jednotka - split systém - LG LG P18EN.UL2 / LG P18EN.NS2 Split Qchl = 5 kW Příkon = 1,59 kW Proud = 9 A Chladivo R410A Vnitřní jednotka v nástěnném provedení hmotnost = 20 kg včetně: prokabelování s vnitřní a venkovní jednotky měděné potrubí - propojení vnitřní a venkovní jednotky	kpl	1			
245		PK 15.02 PK 15.03	Požární klapka do kruhového potrubí - Mandík PKTM III-C(K) rozměr Ø200 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'	ks	2			
246		PTV-P	Přívodní požární taliřový ventil - Mandík PVM-90 rozměr Ø100	ks	2			
247		PA	Vířivý přívodní anemostat 300x300 s 8 lamelami - horizontální připojení o Ø160mm - Trox VDW 300x8 včetně regulace	ks	1			
248		OTV	Odvodní taliřový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku Ø150	ks	2			
249		OTV	Odvodní taliřový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku Ø100	ks	4			
250		PTV	Přívodní taliřový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku Ø150	ks	1			
251		PTV	Přívodní taliřový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku Ø100	ks	3			
252			Výfukový kus se sítím proti ptačtvu do kruhového potrubí Ø200	ks	1			
253		PŽ	Protidešťová žaluzie rozměr 200x500	ks	1			
254		TH	Kompletní buňkový tlumič hluku - Greif rozměr 200x500 (1 x 200 x 500) délka 1000mm	kpl	4			
255		DM	Dveřní mřížka - Systemair NOVA D 400x200 barevnost dle arch.fešení	ks	1			
256		DM	Dveřní mřížka - Systemair NOVA D 400x100 barevnost dle arch.fešení	ks	3			
257			Ohebná hadice Ø160mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikavrstvého hliníkového laminátu - pro přívod vzduchu	bm	1			
258			Ohebná hadice Ø150mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikavrstvého hliníkového laminátu - pro přívod vzduchu	bm	1			
259			Ohebná hadice Ø100mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikavrstvého hliníkového laminátu - pro přívod vzduchu	bm	2			
260			Ohebná hadice Ø150mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikavrstvého hliníkového laminátu - pro odvod vzduchu	bm	1			
261			Ohebná hadice Ø100mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikavrstvého hliníkového laminátu - pro odvod vzduchu	bm	2			
262			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 200	bm	77			
263			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 180	bm	9			
264			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 150	bm	8			

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
265			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 100	bm	21			
266			Čtyřhranné vzduchotechnické potrubí z ocelového pozinkovaného plechu sk I v normálním provedení včetně spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a 30 % tvarovek	m2	7			
267			Izolace VZT potrubí tepelná 40 mm a Al fólií	m2	10			
268			Izolace VZT potrubí požární 40 mm a Al fólií	m2	29			
269			Spojovací, těsnící, montážní a závěsný materiál	kpl	1			
Zařízení 16 - Větrání vstupní halý								
270		16.01 AHU	Kompaktní větrací jednotka ve vnitřním provedení s protiproudým rekuperátorem - Atrea	kpl	1			
<p>Přívodní část: pružná manžeta; přípojovací díl s motorickou klapkou na vstupu čerstvého vzduchu; filtr G4; deskový ZZT s min. účinností 75%; přívodní ventilátor Qv=2000 m3/h, dpext=300 Pa; vodní ohříváč 1,5 kW (topná voda 80/60 °C); přímý chladič 1,65 kW; přípojovací díl na výstupu; pružná manžeta. Odvodní část: pružná manžeta; přípojovací díl na vstupu vzduchu; filtr G4; odvodní ventilátor Qv=1880 m3/h, dpext=300 Pa; přípojovací díl s motorickou klapkou na výstupu odpadního vzduchu; pružná manžeta. Další technické informace viz. tabulka zařízení</p> <p>Včetně: by-passová klapka 2 x sifon DN 32 regulační uzel (čerpadlo, 4-cestný směšovací ventil Kv12, servopohon, 2 x kulový ventil 1")</p>								
271		PK 16.03	Požární klapka do hranatého potrubí - Mandík	ks	1			
PKTM III-C(K) rozměr 250x125 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'								
272		PK 16.02	Požární klapka do kruhového potrubí - Mandík	ks	1			
PKTM III-C(K) rozměr Ø355 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'								
273		PK 16.04 PK 16.05	Požární klapka do kruhového potrubí - Mandík	ks	2			
PKTM III-C(K) rozměr Ø250 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'								
274		PŽ	Protidešťová žaluzie	ks	1			
rozměr 355x800								
275			Výfukový kus se sítí ptačtvo do hranatého potrubí	ks	1			
rozměr 355x200								
276		TH	Kompletní buňkový tlumič hluku - Greif	kpl	4			
rozměr 750x500 (3 x 250 x 500) délka 1000mm								
277		PV	Komfortní dvouřadá přívodní vyústka - Elektrodesign	ks	2			
rozměr 800x400 mm včetně regulace barevnost dle arch.řešení								
278		PV	Komfortní jednořadá odvodní vyústka - Elektrodesign	ks	1			
rozměr 400x300 mm včetně regulace barevnost dle arch.řešení								
279		OTV	Odvodní taliřový ventil včetně zděře a upeňovacího rámečku	ks	15			
Ø100								
280		DM	Dveřní mřížka - Systemair	ks	5			
NOVA D 400x300 barevnost dle arch.řešení								
281		DM	Dveřní mřížka - Systemair	ks	10			
NOVA D 200x100 barevnost dle arch.řešení								
282			Ohebná hadice Ø100mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikanásobného hliníkového laminátu - pro odvod vzduchu	bm	8			
283			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 355	bm	12			
284			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 250	bm	35			
285			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 180	bm	4			
286			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 150	bm	6			
287			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 125	bm	2			
288			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 100	bm	15			

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
289			Čtyřhranné vzduchotechnické potrubí z ocelového pozinkovaného plechu sk I v normálním provedení včetně spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a 30 % tvarovek	m2	59			
290			Izolace VZT potrubí tepelná 40 mm a Al fólií	m2	5			
291			Izolace VZT potrubí požární 40 mm a Al fólií	m2	65			
292			Spojovací, těsnící, montážní a závěsný materiál	kpl	1			
Zařízení 17 - Větrání šaten - tělocvična								
293		17.01 AHU	Kompaktní větrací jednotka ve vnitřním provedení s protiproudým rekuperátorem - Atrea	kpl	1			
<p>Přívodní část: pružná manžeta; přípojovací díl s motorickou klapkou na vstupu čerstvého vzduchu; filtr G4; deskový ZZT s min.účinností 75%; přívodní ventilátor Qv=1480 m3/h, dpext=300 Pa; vodní ohřivač 4,01 kW (topná voda 80/60° C); přípojovací díl na výstupu; pružná manžeta. Odvodní část: pružná manžeta; přípojovací díl na vstupu vzduchu; filtr G4; odvodní ventilátor Qv=1860 m3/h, dpext=300 Pa; přípojovací díl s motorickou klapkou na výstupu odpadního vzduchu; pružná manžeta. Další technické informace viz. tabulka zařízení</p> <p>Včetně: by-passová klapka 2 x sifon DN 32 regulační uzel (čerpadlo, 4-cestný směšovací ventil Kv12, servopohon, 2 x kulový ventil 1")</p>								
294		PK 17.03	Požární klapka do hranatého potrubí - Mandík	ks	1			
PKTM III-C(K) rozměr 500x200 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'								
295		PK 17.02	Požární klapka do hranatého potrubí - Mandík	ks	1			
PKTM III-C(K) rozměr 400x200 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'								
296		PK 17.04	Požární klapka do hranatého potrubí - Mandík	ks	1			
PKTM III-C(K) rozměr 315x225 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'								
297		MK 17.06b	Regulační klapka jednodílná do kruhového potrubí s přípravou pro napojení servopohonu	ks	1			
rozměr ø225								
298		MK 17.07a MK 17.06a MK 17.05b	Regulační klapka jednodílná do kruhového potrubí s přípravou pro napojení servopohonu	ks	3			
rozměr ø200								
299		MK 17.05a	Regulační klapka jednodílná do kruhového potrubí s přípravou pro napojení servopohonu	ks	1			
rozměr ø180								
300		MK 17.07b	Regulační klapka jednodílná do kruhového potrubí s přípravou pro napojení servopohonu	ks	1			
rozměr ø160								
301		PŽ	Protidešťová žaluzie	ks	1			
rozměr 400x500								
302			Výfukový kus se sítí ptačtvo do hranatého potrubí	ks	1			
rozměr 500x200								
303		TH	Kompletní buňkový tlumič hluku - Greif	kpl	4			
rozměr 750x500 (3 x 250 x 500) délka 1000mm								
304		PA	Vířivý přívodní anemostat 500x500 s 24 lamelami - horizontální připojení o ø200mm - Trox	ks	1			
VDW 500x24 včetně regulace								
305		PA	Vířivý přívodní anemostat 300x300 s 8 lamelami - horizontální připojení o ø160mm - Trox	ks	4			
VDW 300x8 včetně regulace								
306		PV	Komfortní dvouřadá přívodní vyústka - Elektrodesign	ks	2			
rozměr 200x100 mm včetně regulace barevnost dle arch.řešení								
307		PV	Komfortní jednořadá odvodní vyústka - Elektrodesign	ks	2			
rozměr 200x100 mm včetně regulace barevnost dle arch.řešení								
308		OTV	Odvodní talířový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku	ks	8			
ø150								
309		OTV	Odvodní talířový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku	ks	11			
ø100								
310		DM	Dveřní mřížka - Systemair	ks	5			

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
			NOVA D 400x300 barevnost dle arch.řešení					
311		DM	Dveřní mřížka - Systemair	ks	1			
			NOVA D 400x100 barevnost dle arch.řešení					
312		DM	Dveřní mřížka - Systemair	ks	5			
			NOVA D 200x100 barevnost dle arch.řešení					
313			Ohěbná hadice Ø200mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikavrstvého hliníkového laminátu - pro přívod vzduchu	bm	1			
314			Ohěbná hadice Ø160mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikavrstvého hliníkového laminátu - pro přívod vzduchu	bm	2			
315			Ohěbná hadice Ø100mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikavrstvého hliníkového laminátu - pro přívod vzduchu	bm	1			
316			Ohěbná hadice Ø150mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikavrstvého hliníkového laminátu - pro odvod vzduchu	bm	4			
317			Ohěbná hadice Ø100mm, se spirálově vinutou kostrou z ocelového drátu mezi dvěma vrstvami několikavrstvého hliníkového laminátu - pro odvod vzduchu	bm	6			
318			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 225	bm	9			
319			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 200	bm	24			
320			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 180	bm	2			
321			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 160	bm	48			
322			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 150	bm	15			
323			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 125	bm	3			
324			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek Ø 100	bm	15			
325			Čtyřhranné vzduchotechnické potrubí z ocelového pozinkovaného plechu sk I v normálním provedení včetně spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a 30 % tvarovek	m2	120			
326			Izolace VZT potrubí tepelná 40 mm a Al fólií	m2	10			
327			Izolace VZT potrubí požární 40 mm a Al fólií	m2	63			
328			Spojovací, těsnící, montážní a závěsný materiál	kpl	1			
			Zařízení 18 - Větrání kinosálu					
329		18.01 AHU	Kompaktní větrací jednotka ve vnitřním provedení s protiproudým rekuperátorem - Atrea	kpl	1			
			Přívodní část: pružná manžeta; přípojovací díl s motorickou klapkou na vstupu čerstvého vzduchu; filtr G4; deskový ZZT s min.účinností 75%; přívodní ventilátor Qv=5380 m3/h, dpext=250 Pa; vodní ohřivač 4,68 kW (topná voda 80/60 °C);přímý chladič 15,86 kW; přípojovací díl na výstupu; pružná manžeta. Odvodní část: pružná manžeta; přípojovací díl na vstupu vzduchu; filtr G4; odvodní ventilátor Qv=5380 m3/h, dpext=250 Pa; přípojovací díl s motorickou klapkou na výstupu odpadního vzduchu; pružná manžeta. Další technické informace viz. tabulka zařízení Včetně: by-passová klapka 2 x sifon DN 32 regulační uzel (čerpadlo, 4-cestný směšovací ventil Kv12, servopohon, 2 x kulový ventil 1")					
330		18.02 IAC/OAC	Venkovní / vnitřní jednotka - split systém - LG	kpl	1			
			LG P24EN.UL2 / LG P24EN.NS2 Split Qchl = 6,6 kW Příkon = 2,38 kW Proud = 14 A Chladivo R410A Vnitřní jednotka v nástěnném provedení hmotnost = 20 kg včetně: prokabelování s vnitřní a venkovní jednotky měděné potrubí - propojení vnitřní a venkovní jednotky					
331		PK 18.02	Požární klapka do hranatého potrubí - Mandík	ks	1			
			PKTM III-C(K) rozměr 560x450 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'					
332		PK 18.03	Požární klapka do hranatého potrubí - Mandík	ks	1			
			PKTM III-C(K) rozměr 630x400 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'					
333		PŽ	Protidešťová žaluzie	ks	1			
			rozměr 630x800					
334			Výfukový kus se sítím ptactvu do hranatého potrubí	ks	1			
			rozměr 1000x250					
335		TH	Kompletní buňkový tlumič hluku - Greif	kpl	2			
			rozměr 1000x600 (6 x 200 x 500) délka 1500mm					
336		TH	Kompletní buňkový tlumič hluku - Greif	kpl	2			

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
			rozměr 1000x600 (6 x 200 x 500) délka 1000mm					
337		TH	Tlumič hluku do kruhového potrubí - Elektrodesign	ks	1			
			rozměr ø100 délka 900mm					
338		PV	Komfortní dvouřadá přívodní podlahová výústka	ks	36			
			rozměr 825x125 mm včetně regulace barevnost dle arch.řešení					
339		PV	Komfortní dvouřadá přívodní podlahová výústka	ks	17			
			rozměr 425x125 mm včetně regulace barevnost dle arch.řešení					
340		OV	Komfortní jednořadá odvodní výústka - Elektrodesign	ks	2			
			rozměr 400x800 mm včetně regulace barevnost dle arch.řešení					
341		RK	Regulační klapka jednolístá do kruhového potrubí - ruční	ks	2			
			rozměr ø125					
342			Šíto na konec potrubí - kruhové	ks	2			
			rozměr ø125					
343		PTV	Přívodní taliřový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku	ks	1			
			ø100					
344		OTV	Odvodní taliřový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku	ks	1			
			ø100					
345			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek ø 180	bm	4			
346			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek ø 150	bm	1			
347			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek ø 125	bm	4			
348			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek ø 100	bm	21			
349			Čtyřhranné vzduchotechnické potrubí z ocelového pozinkovaného plechu sk I v normálním provedení včetně spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a 30 % tvarovek	m2	331			
350			Izolace VZT potrubí tepelná 40 mm a Al fólií	m2	42			
351			Izolace VZT potrubí požární 40 mm a Al fólií	m2	258			
352			Spojovací, těsnící, montážní a závěsný materiál	kpl	1			
Zařízení 19 - Provozní větrání schodiště								
353		10.01 SF	Diagonální ventilátor do kruhového potrubí - přívodní - Systemair	ks	1			
			Systemair K 150 M Sileo průtok vzduchu 240 m3/h externí tlak 150 Pa napětí 230 V příkon 54 W proud 0,24 A včetně pružných spojek					
354			Nasávací kus se sítím proti ptačtvu	ks	1			
			ø150					
355		TH	Tlumič hluku do kruhového potrubí	ks	2			
			ø150 dl. 900mm					
356		PK 1.53.01 PK 1.53.02	Požární klapka do kruhového potrubí - Mandík	ks	2			
			PKTM III-C(K) rozměr ø160 se servopohonem funkce: pod napětím 'OTEVŘENO', bez napětí 'ZAVŘENO'					
357			Filtrační kazeta pro kruhové potrubí G3 - Elektrodesign	ks	1			
			MFL ø150 včetně filtrační vložky					
358		PV	Komfortní dvouřadá přívodní výústka - Elektrodesign	ks	3			
			rozměr 200x100 mm včetně regulace barevnost dle arch.řešení					
359			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek ø 150	bm	2			
360			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek ø 100	bm	16			
361			Izolace VZT potrubí požární 40 mm a Al fólií	m2	18			

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
362			Spojovací, těsnící, montážní a závěsný materiál	kpl	1			
Zařízení 20 - Požární větrání schodiště								
363		10.01 SF	Radiální ventilátor do hranatého potrubí - přívodní - Systemair Systemair KT 60-30-4 průtok vzduchu 2400 m3/h externí tlak 150 Pa napětí 400 V příkon 1,362 W proud 2,36 A včetně pružných spojek	ks	1			
364		MK 20.02 MK 20.03	Regulační klapka vicelístá do hranatého potrubí s přípravou pro napojení servopohonu rozměr 500x200	ks	2			
365		PŽ	Protidešťová žaluzie rozměr 500x200	ks	2			
366		KM	Krycí mřížka na konec potrubí rozměr 500x200	ks	1			
367		PV	Komfortní dvouřadá přívodní vyústka - Elektrodesign rozměr 300x800 mm včetně regulace barevnost dle arch.řešení	ks	3			
368			Čtyřhranné vzduchotechnické potrubí z ocelového pozinkovaného plechu sk I v normálním provedení včetně spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a 30 % tvarovek	m2	32			
369			Izolace VZT potrubí požární 40 mm a Al fólií	m2	26			
370			Spojovací, těsnící, montážní a závěsný materiál	kpl	1			
Zařízení 21 - Větrání úklidových místností								
371		10.01 SF	Diagonální ventilátor do kruhového potrubí - přívodní - Systemair Systemair K 100 M Sileo průtok vzduchu 60 m3/h externí tlak 150 Pa napětí 230 V příkon 31 W proud 0,18 A včetně pružných spojek	ks	1			
372			Nasávací kus se sítím proti ptačtvu ø100	ks	1			
373		TH	Tlumič hluku do kruhového potrubí ø100 dl. 900mm	ks	2			
374		OTV	Odvodní talířový ventil včetně zděře a upevňovacího rámečku ø100	ks	2			
375			Kruhové potrubí SPIRO vč. spojovacího a těsnícího materiálu a závěsů a tvarovek ø 100	bm	14			
376			Spojovací, těsnící, montážní a závěsný materiál	kpl	1			
Zařízení 22 - Dveřní clony - vstup								
377		DC 22.01 a,b DC 22.02 a,b	Vertikální vzduchová clona - Frico Frico ACCS20WH-V Vodní ohřev (teplotní spád 80/60° C) Vertikální Qtop = 30,8 kW napětí 230 V příkon 1050 W proud 4,6 A včetně: regulace teplotní čidla dveřní kontakt	kpl	4			

DIPLOMOVÁ PRÁCE
Větrání multifunkční budovy
Centrum pro volný čas - Na Fialce



ČVUT v PRAZE
FA Stavební
Inteligentní budovy

VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

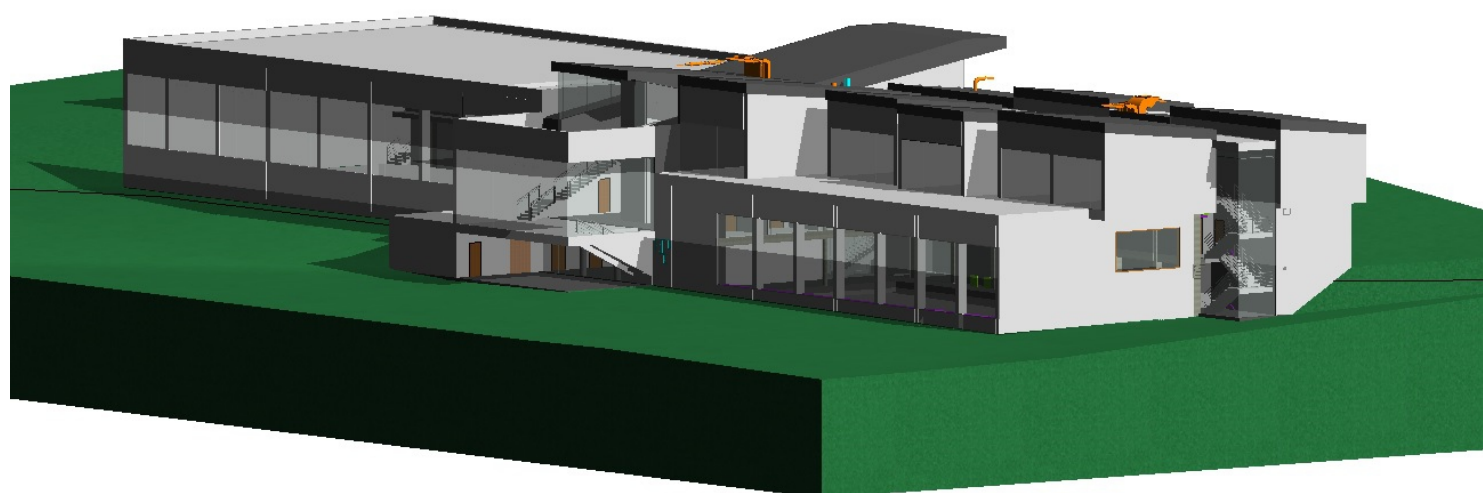
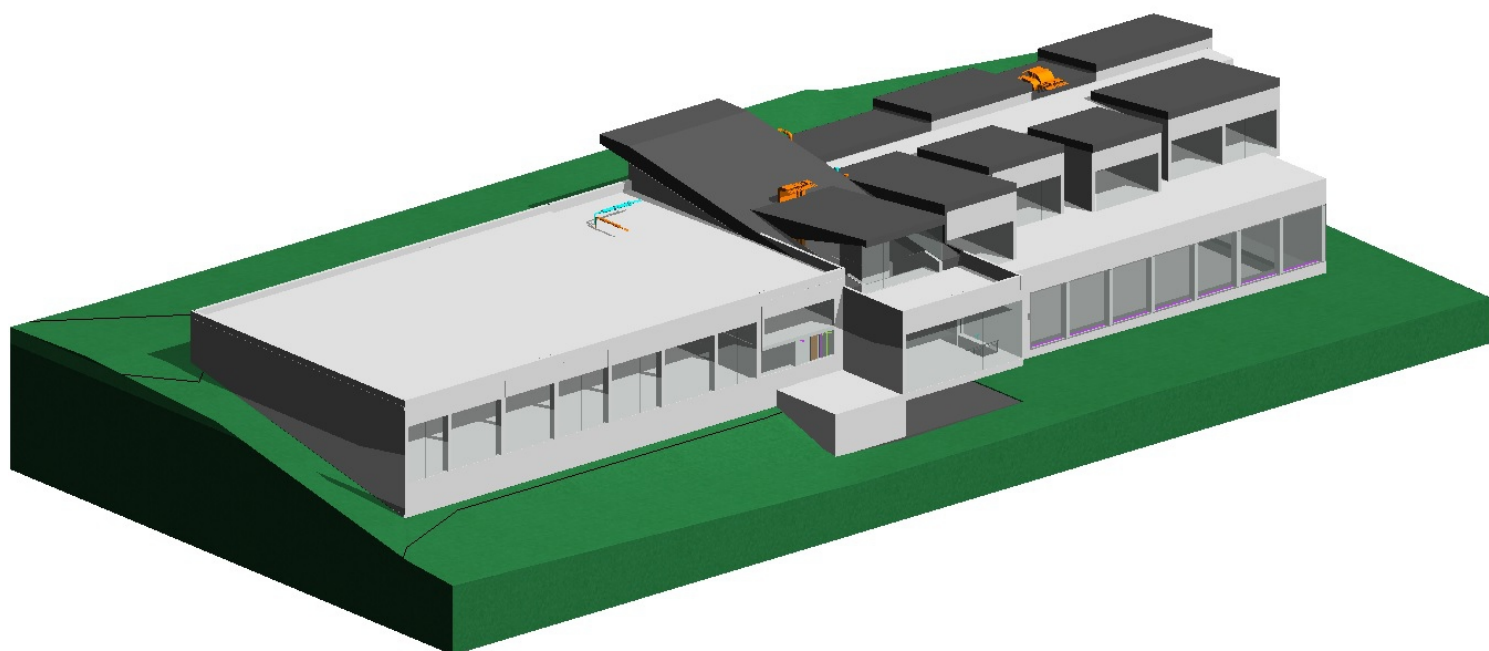
VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

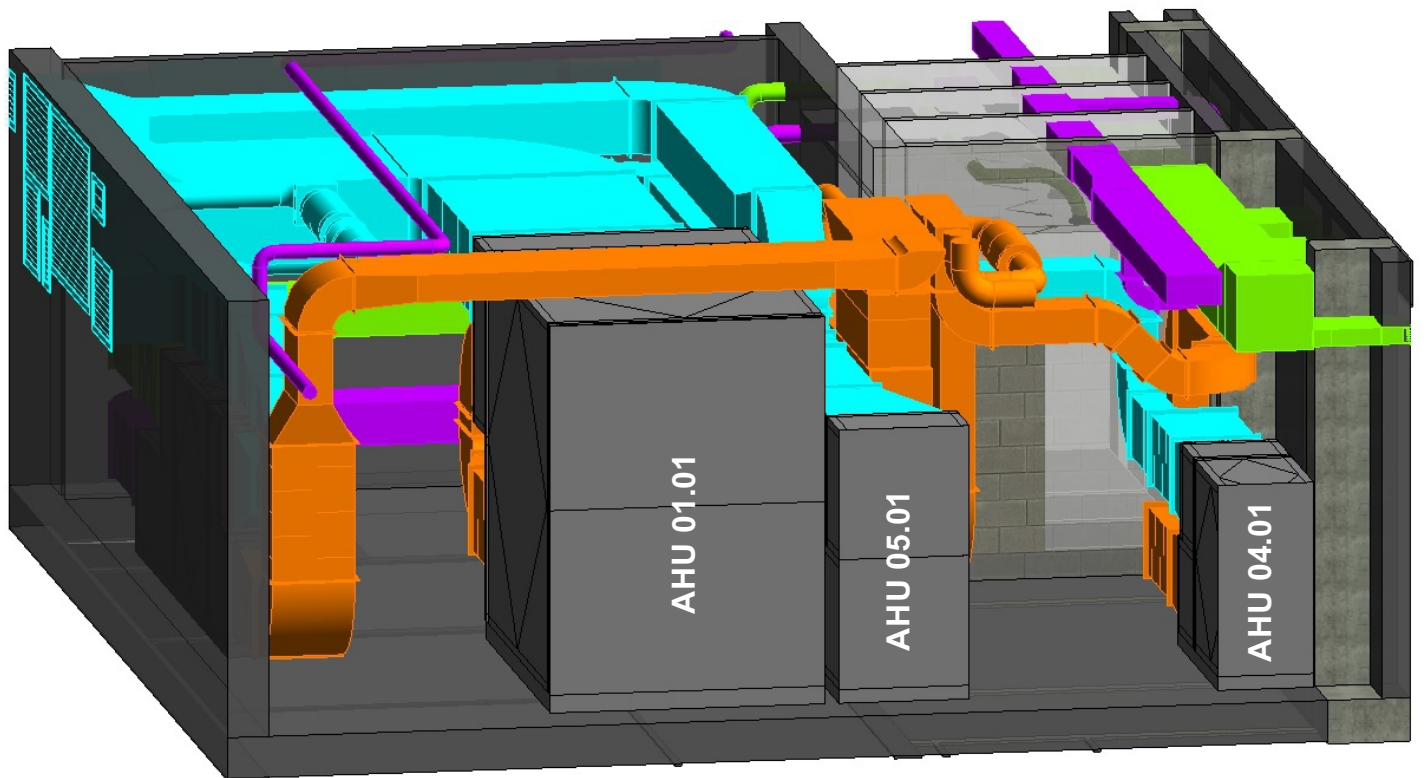
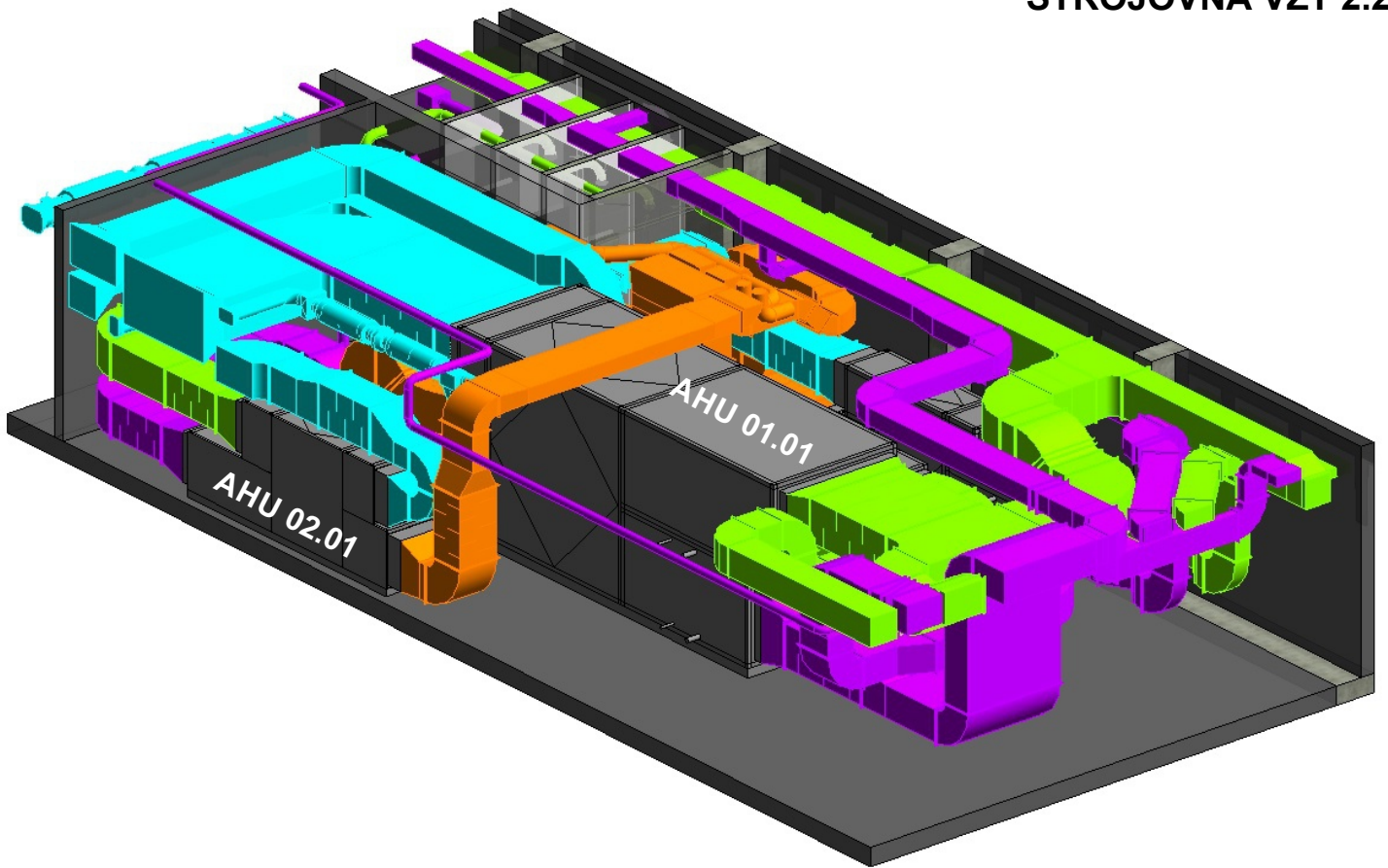
NÁZEV VÝKRESU: VIZUALIZACE

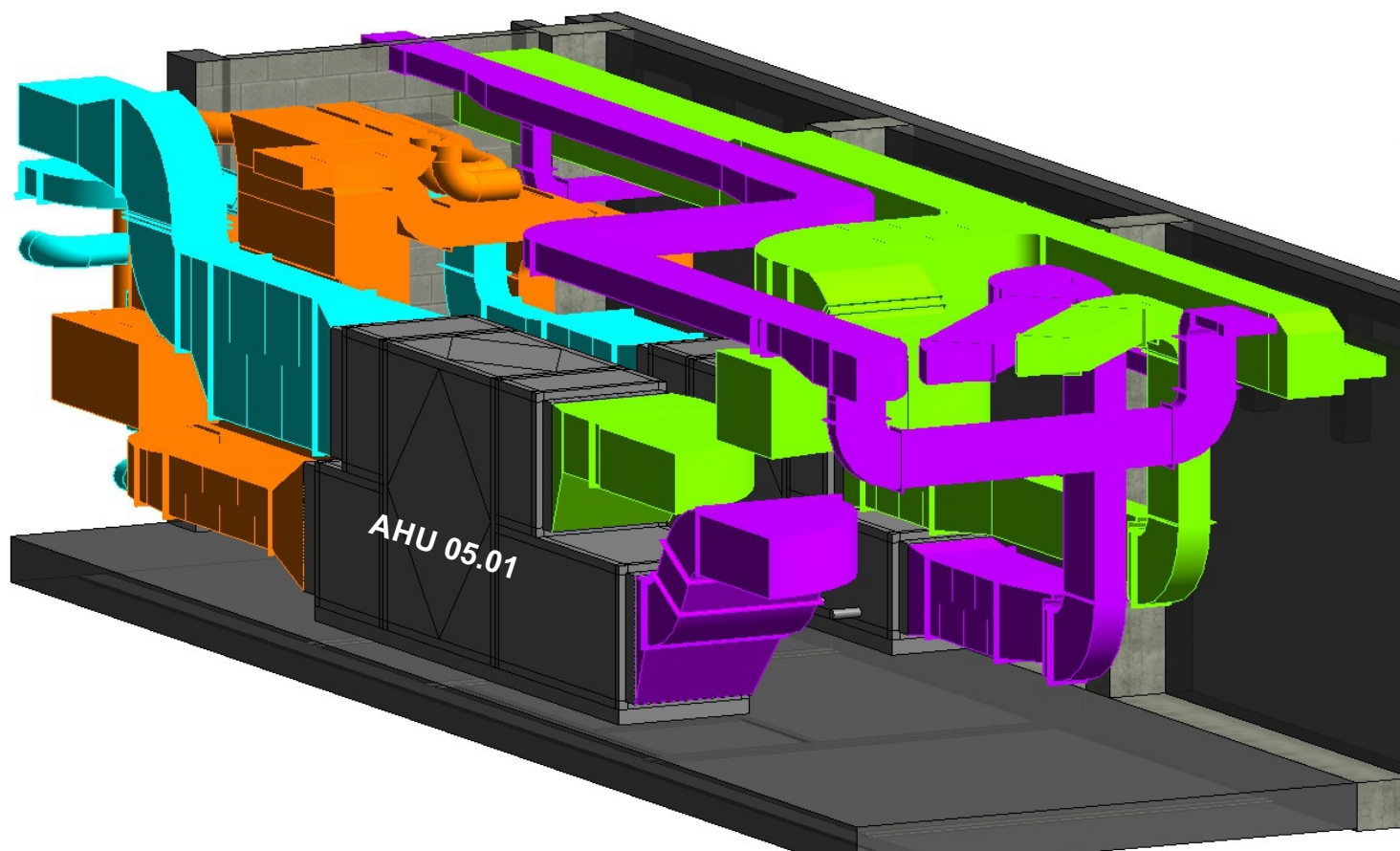
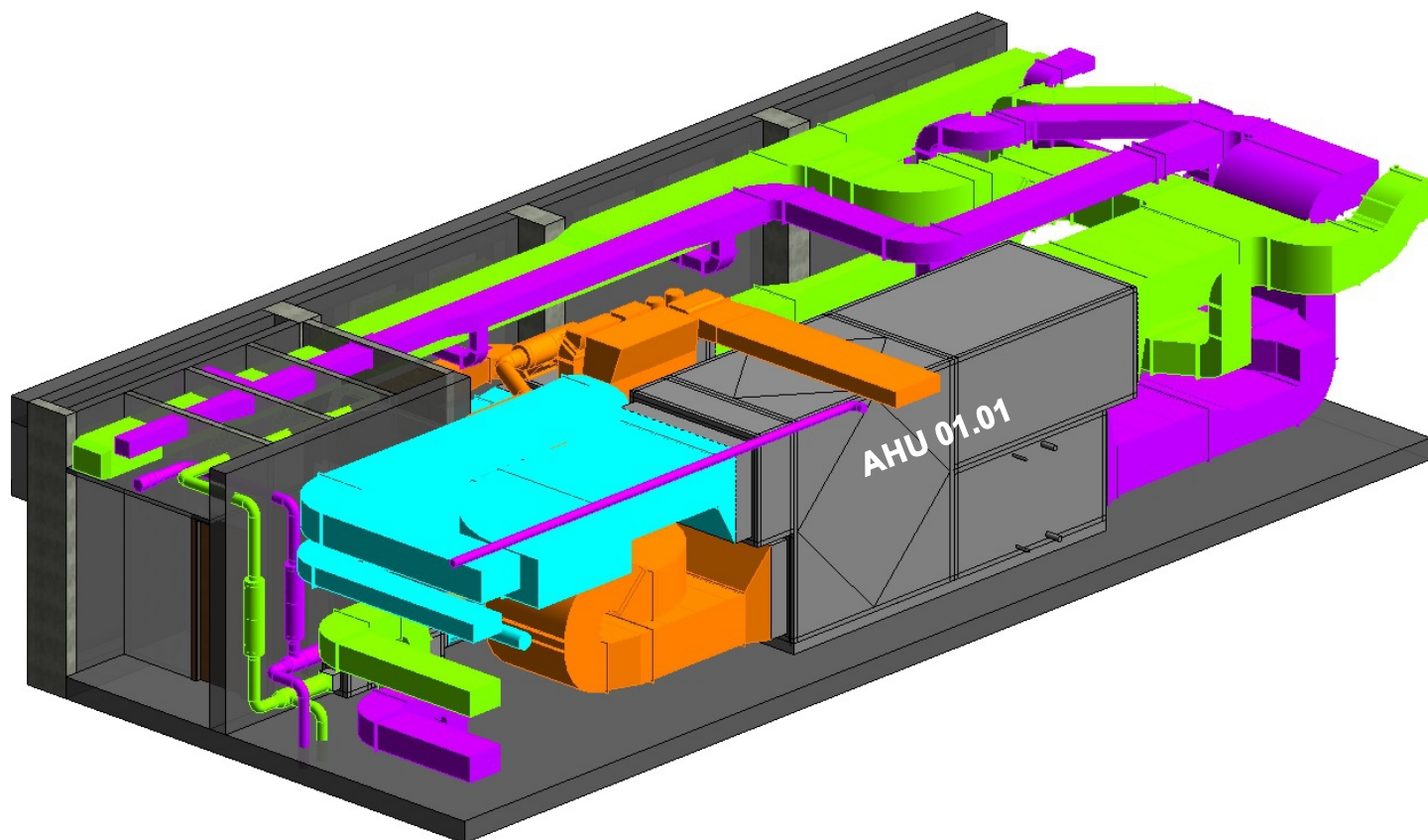
MĚŘÍTKO: - AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

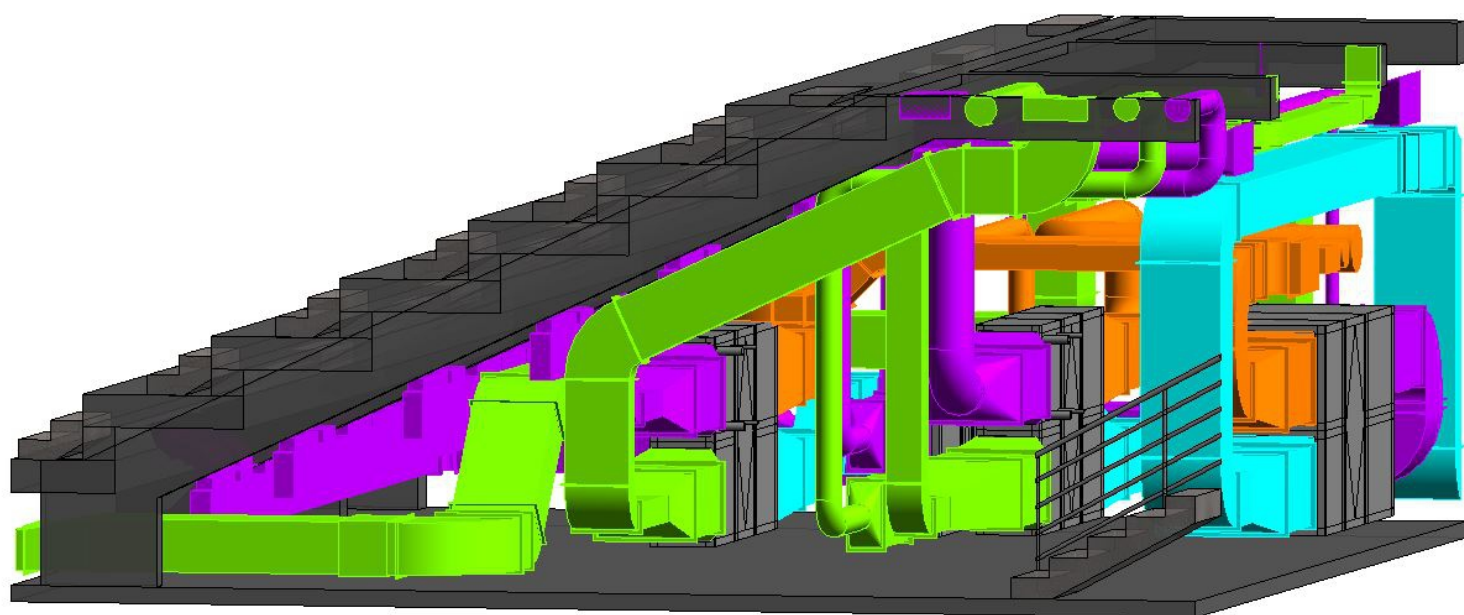
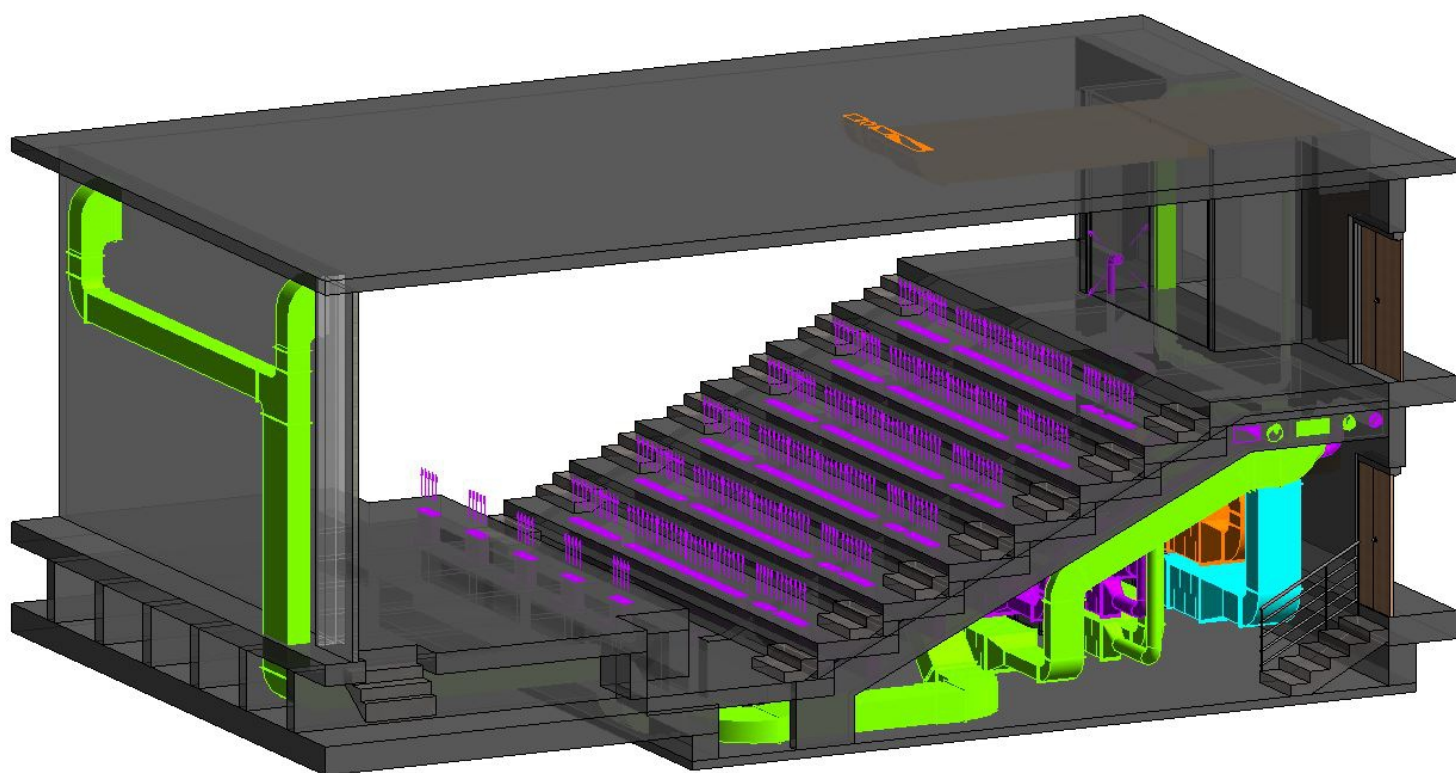
ČÍSLO VÝKRESU: C V U T I B D P V Z T 1 2 6 0 0

CELKOVÝ POHLED









DIPLOMOVÁ PRÁCE
Větrání multifunkční budovy
Centrum pro volný čas - Na Fialce



ČVUT v PRAZE
FA Stavební
Inteligentní budovy

VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

PROJEKT MĚŘENÍ A REGULACE

MĚŘÍTKO: - AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU:	CVUT	IB	DP	MaR	-	-
----------------	------	----	----	-----	---	---

DIPLOMOVÁ PRÁCE
Větrání multifunkční budovy
Centrum pro volný čas - Na Fialce



ČVUT v PRAZE
FA Stavební
Inteligentní budovy

VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

NÁZEV VÝKRESU: SEZNAM DOKUMENTACE

MĚŘÍTKO: - AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU: C V U T I B D P M a R 2 0 1 0 0

ŠKOLA:	ČVUT v Praze
FAKULTA:	Fakulta Stavební
STUDIJNÍ OBOR:	Inteligentní budovy
PŘEDMĚT:	Diplomová práce - 125DPIB
TÉMA:	Větrání multifunkční budovy
OBJEKT:	Centrum pro volný čas - Na Fialce
PROFESE:	Měření a regulace
VYPRACOVAL:	Bc. Matouš Gut
VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.
STUPEŇ DOKUMENTACE:	Dokumentace pro provádění stavby

ŠKOLA	STUDIJNÍ OBOR	PŘEDMĚT	PROFESE	ČÍSLO PŘÍLOHY	REVIZE	NÁZEV DOKUMENTU	OZNAČENÍ DOKUMENTU	MĚŘÍTKO	POČET FORMÁTŮ A4	VYPRACOVAL	datum vydání
CVUT	IB	DP	MaR	201	00	Seznam dokumentace	CVUT_IB_DP_MaR_201_00	-	2 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	MaR	202	00	Technická zpráva	CVUT_IB_DP_MaR_202_00	-	8 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017
CVUT	IB	DP	MaR	203	00	Schéma řízení VZT	CVUT_IB_DP_MaR_203_00	-	14 x A4	Bc. Matouš Gut	05/2017

DIPLOMOVÁ PRÁCE
Větrání multifunkční budovy
Centrum pro volný čas - Na Fialce



ČVUT v PRAZE
FA Stavební
Inteligentní budovy

VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

NÁZEV VÝKRESU: TECHNICKÁ ZPRÁVA

MĚŘÍTKO: - AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU: C V U T I B D P M a R 2 0 2 0 0

OBSAH

	Strana
1 VŠEOBECNĚ	2
1.1 Rozsah řešení	2
2 POPIS ZAŘÍZENÍ	2
2.1. Základní popis	2
2.1.1 Havarijní zabezpečení	2
2.1.2 Obecné principy	2
2.2. Popis VZT zařízení	2
2.2.1. AHU 01.01 – Větrání bazénové haly	2
2.2.2. AHU 02.01 – Větrání šaten – hosté	3
2.2.3. AHU 03.01 – Větrání šaten – zaměstnanci	3
2.2.4. AHU 04.01 – Větrání regeneračního centra	3
2.2.5. AHU 05.01 – Větrání učeben	4
2.2.6. AHU 06.01 – Větrání kavárny	4
2.2.7. EF 07.01 – Větrání hygienického zázemí - učebny	4
2.2.8. SF 08.01 – Větrání kotelny	4
2.2.10. SF 09.01 – Větrání strojovny VZT č.2.26	4
2.2.11. SF 10.01 – Větrání strojovny bazénu	4
2.2.12. AHU 14.01 – Větrání tělocvičen	4
2.2.13. AHU 15.01 – Větrání technických místností	5
2.2.14. AHU 16.01 – Větrání vstupní haly	5
2.2.15. AHU 17.01 – Větrání šaten - tělocvična	5
2.2.16. AHU 18.01 – Větrání kinosálu	5
2.2.17. SF 19.01 – Provozní větrání schodiště	6
2.2.18. FF 20.01 – Požární větrání schodiště	6
2.2.19. EF 21.01 – Větrání úklidových místností	6

1 VŠEOBECNĚ

1.1 Rozsah řešení

Dokumentace obsahuje funkční popis a schéma ovládání vzduchotechnických zařízení v projektu Větrání multifunkční budovy „Centrum pro volný čas – Na Fialce“.

2 POPIS ZAŘÍZENÍ

2.1. Základní popis

2.1.1 Havarijní zabezpečení

- Všechna VZT zařízení budou vybavena blokadou chodu signálem „EPS“. Signál EPS vypne ventilátory a uzavře přívodní a odtahovou klapku
- VZT zařízení s vodním ohřevačem budou vybavena regulátorem teploty – mrazovou ochranou s kapilárou nataženou za ohřevačem. Aktivace mrazové ochrany „hardwarově“ odstaví ventilátory, uzavře klapky, zapne čerpadlo ohřevače.

2.1.2 Obecné principy

- Na deskovém rekuperátoru bude instalován snímač teploty vzduchu, při poklesu teploty pod 5°C se začne otevírat obtoková klapka rekuperátoru (ochrana proti namrzání).
- Vodní ohřevač bude vybaven protimrazovým termostatem na straně vzduchu, nastavení na +5°C.
- Na vratné potrubí topné vody bude osazen snímač teploty, (otevírá ventil ohřevu při poklesu pod 15°C).
- Na filtru (přívod, odtah) bude instalován diferenční regulátor tlaku.
- V přívodním a odtahovém potrubí bude instalován snímač teploty
- Motory ventilátorů (přívod, odtah) budou vybaveny termokontaktem.
- Motory ventilátorů budou napájeny frekvenčními měniči, umožňující plynulou změnu otáček ventilátorů.
- Klapka na čerstvém vzduchu bude osazena servopohonem se zpětnou pružinou, která v případě výpadku elektrické energie klapku uzavře. Klapka otevírá současně se zapnutím ventilátoru.
- Klapka na odtahu bude osazena servopohonem. Klapka otevírá současně se zapnutím ventilátoru.
- Provoz VZT jednotky bude dle nastaveného časového programu.

2.2. Popis VZT zařízení

2.2.1. AHU 01.01 – Větrání bazénové haly

Sestava větrací jednotky : přívodní část: uzavírací klapka sání – filtr – rekuperátor s obtokovou klapkou - směšovací komora – ventilátor přívod – vodní ohřevač. Odvodní část: filtr – ventilátor odtah – uzavírací klapka výfuk.

Osazení snímačů:

Snímač teploty přívodního vzduchu

Snímač teploty a vlhkosti odtahovaného vzduchu bazénu

Snímače teploty vzduchu za rekuperátorem

Snímač teploty vratné vody za ohřevačem

Snímače tlakové difference na filtrech

Havarijní snímač teploty vzduchu za ohřevačem

Snímače polohy na požárních klapkách v rozvodech. V případě uzavření požární klapky bude vypnuta VZT jednotka.

Regulace teploty vzduchu v bazénové hale:

Je odvozena od teploty bazénové vody.

$T_{\text{odtahového vzduchu}} = T_{\text{baz.vody}} + 2K$. Předpokládá se, že voda bude ohřívána na konstantní teplotu (plavecký bazén 26°C, brouzdaliště 28°C), takže požadovaná teplota vzduchu v hale bude nastavena na 30°C.

Regulace vlhkosti:

Při $RH > 60\%$ snížení množství cirkulačního vzduchu. Klapka směšovací komory přivádí venkovní vzduch, je-li sušší než vzduch odtahovaný z bazénu. Směšovací klapka bude nastavena tak, aby bylo přiváděno minimálně 37% čerstvého vzduchu.

Chod zařízení bude řízen podle časového programu. Zařízení bude v provozu i po zavírací době z důvodu nezakrytí vodní hladiny.

2.2.2. AHU 02.01 – Šatny hosté - bazén

Sestava větrací jednotky : přívodní část: uzavírací klapka sání – filtr – rekuperátor s obtokovou klapkou – ventilátor přívod – vodní ohříváč – přímý chladič. Odvodní část: filtr – ventilátor odtah – uzavírací klapka výfuk.

Osazení snímačů:

Snímač teploty přívodního vzduchu

Snímač teploty odtahovaného vzduchu

Snímače teploty vzduchu za rekuperátorem

Snímač teploty vratné vody za ohříváčem

Snímače tlakové difference na filtrech

Havarijní snímač teploty vzduchu za ohříváčem

Snímače polohy na požárních klapkách v rozvodech. V případě uzavření požární klapky bude vypnuta VZT jednotka.

Regulace teploty v přívodním potrubí na $t_{\text{zima}}=24^{\circ}\text{C}$ a $t_{\text{léto}}=28^{\circ}\text{C}$.

Chod zařízení bude řízen podle časového programu.

2.2.3. AHU 03.01 – Větrání šaten - zaměstnanci

Sestava větrací jednotky : přívodní část: uzavírací klapka sání – filtr – rekuperátor s obtokovou klapkou – ventilátor přívod – vodní ohříváč. Odvodní část: filtr – ventilátor odtah – uzavírací klapka výfuk.

Osazení snímačů:

Snímač teploty přívodního vzduchu

Snímače teploty vzduchu za rekuperátorem

Snímač teploty vratné vody za ohříváčem

Snímač tlakové difference na filtrech

Havarijní snímač teploty vzduchu za ohříváčem

Snímače polohy na požárních klapkách v rozvodech. V případě uzavření požární klapky bude vypnuta VZT jednotka.

Regulace teploty v přívodním potrubí na $t_{\text{zima}}=24^{\circ}\text{C}$.

Chod zařízení bude řízen podle časového programu.

2.2.4. AHU 04.01 – Větrání regeneračního centra

Sestava větrací jednotky : přívodní část: uzavírací klapka sání – filtr – rekuperátor s obtokovou klapkou – ventilátor přívod – vodní ohříváč – přímý chladič. Odvodní část: filtr – ventilátor odtah – uzavírací klapka výfuk.

Osazení snímačů:

Snímač teploty přívodního vzduchu

Snímač teploty odtahovaného vzduchu

Snímače teploty vzduchu za rekuperátorem
Snímač teploty vratné vody za ohřivačem
Snímače tlakové difference na filtrech
Havarijní snímač teploty vzduchu za ohřivačem
Snímače polohy na požárních klapkách v rozvodech. V případě uzavření požární klapky bude vypnuta VZT jednotka.

Regulace teploty v přívodním potrubí na $t_{zima}=24^{\circ}\text{C}$ a $t_{léto}=28^{\circ}\text{C}$.
Chod zařízení bude řízen podle časového programu.

2.2.5. AHU 05.01 – Větrání učeben

Sestava větrací jednotky : přívodní část: uzavírací klapka sání – filtr – rekuperátor s obtokovou klapkou – ventilátor přívod – vodní ohřivač – přímý chladič. Odvodní část: filtr – ventilátor odtah – uzavírací klapka výfuk.

Osazení snímačů:

Snímač teploty přívodního vzduchu
Snímač kvality vzduchu CO₂ v každé místnosti
Snímač teploty odtahovaného vzduchu
Snímače teploty vzduchu za rekuperátorem
Snímač teploty vratné vody za ohřivačem
Snímač tlaku na přívodním potrubí
Snímač tlakové difference na filtrech
Havarijní snímač teploty vzduchu za ohřivačem
Snímače polohy na požárních klapkách v rozvodech. V případě uzavření požární klapky bude vypnuta VZT jednotka.

Regulace teploty v přívodním potrubí na $t_{zima}=20^{\circ}\text{C}$ a $t_{léto}=26^{\circ}\text{C}$.
Chod zařízení bude řízen podle časového programu.

2.2.6. AHU 06.01 – Větrání kavárny

Sestava větrací jednotky : přívodní část: uzavírací klapka sání – filtr – rekuperátor s obtokovou klapkou – ventilátor přívod – vodní ohřivač – přímý chladič. Odvodní část: filtr – ventilátor odtah – uzavírací klapka výfuk.

Osazení snímačů:

Snímač teploty přívodního vzduchu
Snímač teploty odtahovaného vzduchu
Snímače teploty vzduchu za rekuperátorem
Snímač teploty vratné vody za ohřivačem
Snímač tlakové difference na filtrech
Havarijní snímač teploty vzduchu za ohřivačem
Snímače polohy na požárních klapkách v rozvodech. V případě uzavření požární klapky bude vypnuta VZT jednotka.
Čidlo CO₂.

Regulace teploty v přívodním potrubí na $t_{zima}=20^{\circ}\text{C}$ a $t_{léto}=26^{\circ}\text{C}$.
Chod zařízení bude řízen podle časového programu a podle CO₂.

2.2.7. EF 07.01 – Větrání hygienického zázemí – učebny

Sestava větrací jednotky : ventilátor

Chod zařízení bude řízen podle časového programu a od osvětlení v místnosti.

2.2.8. SF 08.01 – Větrání kotelny

Sestava větrací jednotky : filtr přívod – ventilátor – elektrický ohřivač
Snímač teploty na sání vzduchu
Snímač teploty vzduchu za ohřivačem
Snímač teploty v místnosti
Snímač tlakové difference na filtru

Regulace teploty v přívodním potrubí dle teploty v místnosti. $T_{\min}=15^{\circ}\text{C}$, $T_{\max}=39^{\circ}\text{C}$.
Chod zařízení bude spřažen s chodem kotlů a bude řízen podle teploty v místnosti.

2.2.9. SF 09.01 – Větrání strojovny VZT č.2.26

Sestava větrací jednotky : filtr přívod – ventilátor – elektrický ohřivač
Snímač teploty na sání vzduchu
Snímač teploty vzduchu za ohřivačem
Snímač teploty v místnosti
Snímač tlakové difference na filtru

Regulace teploty v přívodním potrubí podle teploty v místnosti. $T_{\min}=15^{\circ}\text{C}$, $T_{\max}=39^{\circ}\text{C}$.
Chod zařízení bude řízen podle časového programu a podle teploty v místnosti.

2.2.10. SF 10.01 – Větrání strojovny bazénu

Sestava větrací jednotky : filtr přívod – ventilátor
Snímač teploty na sání vzduchu
Snímač teploty vzduchu za ohřivačem
Snímač teploty v místnosti
Snímač tlakové difference na filtru

Chod zařízení bude řízen podle časového programu.

2.2.11. AHU 14.01 – Větrání tělocvičen

Sestava větrací jednotky : přívodní část: uzavírací klapka sání – filtr – rekuperátor s obtokovou klapkou – ventilátor přívod – vodní ohřivač – přímý chladič. Odvodní část: filtr – ventilátor odtah – uzavírací klapka výfuk.

Osazení snímačů:

Snímač teploty přívodního vzduchu
Snímač teploty odtahovaného vzduchu
Snímače teploty vzduchu za rekuperátorem
Snímač teploty vratné vody za ohřivačem
Snímač tlakové difference na filtrech
Snímač tlaku v přívodním potrubí
Havarijní snímač teploty vzduchu za ohřivačem
Snímače polohy na požárních klapkách v rozvodech. V případě uzavření požární klapky bude vypnuta VZT jednotka.

Regulace teploty v přívodním potrubí na $t_{zima}=18^{\circ}\text{C}$ a $t_{léto}=28^{\circ}\text{C}$.
Chod zařízení bude řízen podle provozu tělocvičen.

2.2.12. AHU 15.01 – Větrání technických místností

Sestava větrací jednotky : přívodní část: uzavírací klapka sání – filtr – rekuperátor s obtokovou klapkou – ventilátor přívod – vodní ohřivač. Odvodní část: filtr – ventilátor odtah – uzavírací klapka výfuk.

Osazení snímačů:

Snímač teploty přívodního vzduchu
Snímač teploty odtahovaného vzduchu
Snímače teploty vzduchu za rekuperátorem
Snímač teploty vratné vody za ohřivačem
Snímač tlakové difference na filtrech
Havarijní snímač teploty vzduchu za ohřivačem
Snímače polohy na požárních klapkách v rozvodech. V případě uzavření požární klapky bude vypnuta VZT jednotka.

Regulace teploty v přívodním potrubí na $t_{zima}=22^{\circ}\text{C}$.
Chod zařízení bude řízen podle časového programu.

2.2.13. AHU 16.01 – Větrání vstupní haly

Sestava větrací jednotky : přívodní část: uzavírací klapka sání – filtr – rekuperátor s obtokovou klapkou – ventilátor přívod – vodní ohřivač – přímý chladič. Odvodní část: filtr – ventilátor odtah – uzavírací klapka výfuk.

Osazení snímačů:

Snímač teploty přívodního vzduchu
Snímač teploty odtahovaného vzduchu
Snímače teploty vzduchu za rekuperátorem
Snímač teploty vratné vody za ohřivačem
Snímač tlakové difference na filtrech
Havarijní snímač teploty vzduchu za ohřivačem
Snímače polohy na požárních klapkách v rozvodech. V případě uzavření požární klapky bude vypnuta VZT jednotka.

Regulace teploty v přívodním potrubí na $t_{zima}=20^{\circ}\text{C}$ a $t_{léto}=26^{\circ}\text{C}$.
Chod zařízení bude řízen podle časového programu.

2.2.14. AHU 17.01 – Větrání šaten – tělocvična

Sestava větrací jednotky : přívodní část: uzavírací klapka sání – filtr – rekuperátor s obtokovou klapkou – ventilátor přívod – vodní ohřivač. Odvodní část: filtr – ventilátor odtah – uzavírací klapka výfuk.

Osazení snímačů:

Snímač teploty přívodního vzduchu
Snímač teploty odtahovaného vzduchu
Snímače teploty vzduchu za rekuperátorem
Snímač teploty vratné vody za ohřivačem
Snímač tlakové difference na filtrech
Snímač tlaku v přívodním potrubí
Havarijní snímač teploty vzduchu za ohřivačem
Snímače polohy na požárních klapkách v rozvodech. V případě uzavření požární klapky bude vypnuta VZT jednotka.

Regulace teploty v přívodním potrubí na $t_{zima}=24^{\circ}\text{C}$.
Chod zařízení bude řízen podle časového programu a podle provozu šaten.

2.2.15. AHU 18.01 – Větrání kinosálu

Sestava větrací jednotky : přívodní část: uzavírací klapka sání – filtr – rekuperátor s obtokovou klapkou – ventilátor přívod – vodní ohřivač – přímý chladič. Odvodní část: filtr – ventilátor odtah – uzavírací klapka výfuk.

Osazení snímačů:

Snímač teploty přírodního vzduchu

Snímač teploty odtahovaného vzduchu

Snímače teploty vzduchu za rekuperátorem

Snímač teploty vratné vody za ohřivačem

Snímač tlakové difference na filtrech

Havarijní snímač teploty vzduchu za ohřivačem

Snímače polohy na požárních klapkách v rozvodech. V případě uzavření požární klapky bude vypnuta VZT jednotka.

Regulace teploty v odvodním potrubí na $t_{zima}=20^{\circ}\text{C}$ a $t_{léto}=26^{\circ}\text{C}$.

Chod zařízení bude řízen podle časového programu a podle provozu kinosálu.

2.2.16. SF 19.01 – Provozní větrání schodiště

Sestava větrací jednotky : filtr přívod – ventilátor

Snímač tlakové difference na filtru

Chod zařízení bude řízen podle časového programu.

2.2.17. FF 20.01 – Požární větrání schodiště

Sestava větrací jednotky : motorická uzavírací klapka přívod – ventilátor

– motorická uzavírací klapka odvod

Chod zařízení v případě vyhlášení požáru.

2.2.18. EF 21.01 – Větrání úklidových místností

Sestava větrací jednotky : ventilátor

Chod zařízení bude řízen podle časového programu.

DIPLOMOVÁ PRÁCE
Větrání multifunkční budovy
Centrum pro volný čas - Na Fialce



ČVUT v PRAZE
FA Stavební
Inteligentní budovy

VYPRACOVAL: Bc. Matouš Gut

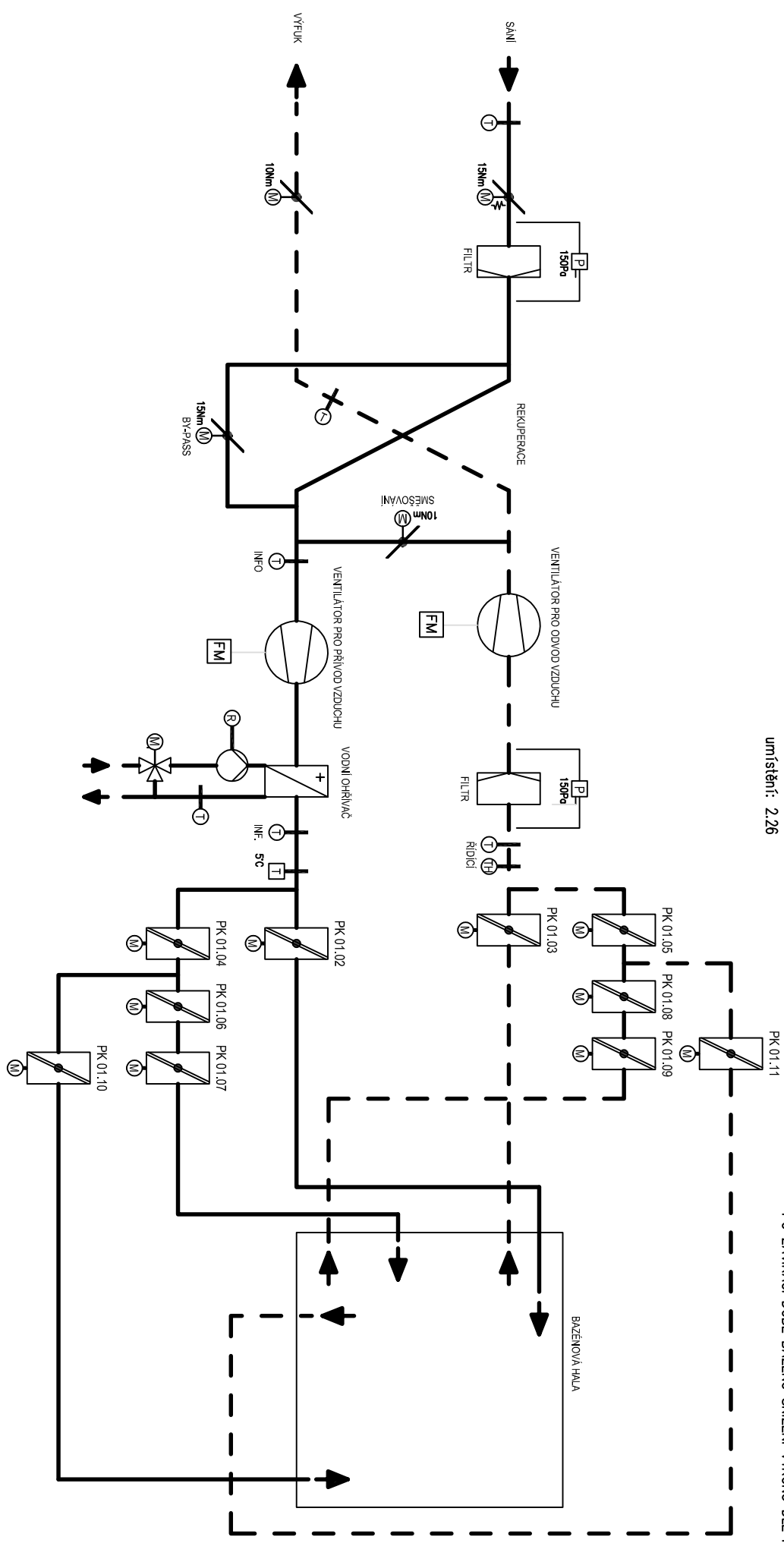
VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

NÁZEV VÝKRESU: SCHÉMA ŘÍZENÍ VZT

MĚŘÍTKO: - AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017

ČÍSLO VÝKRESU: C V U T I B D P M a R 2 0 3 0 0

AHU 01.01
 VĚTRÁNÍ BAZÉNU
 umístění: 2.26

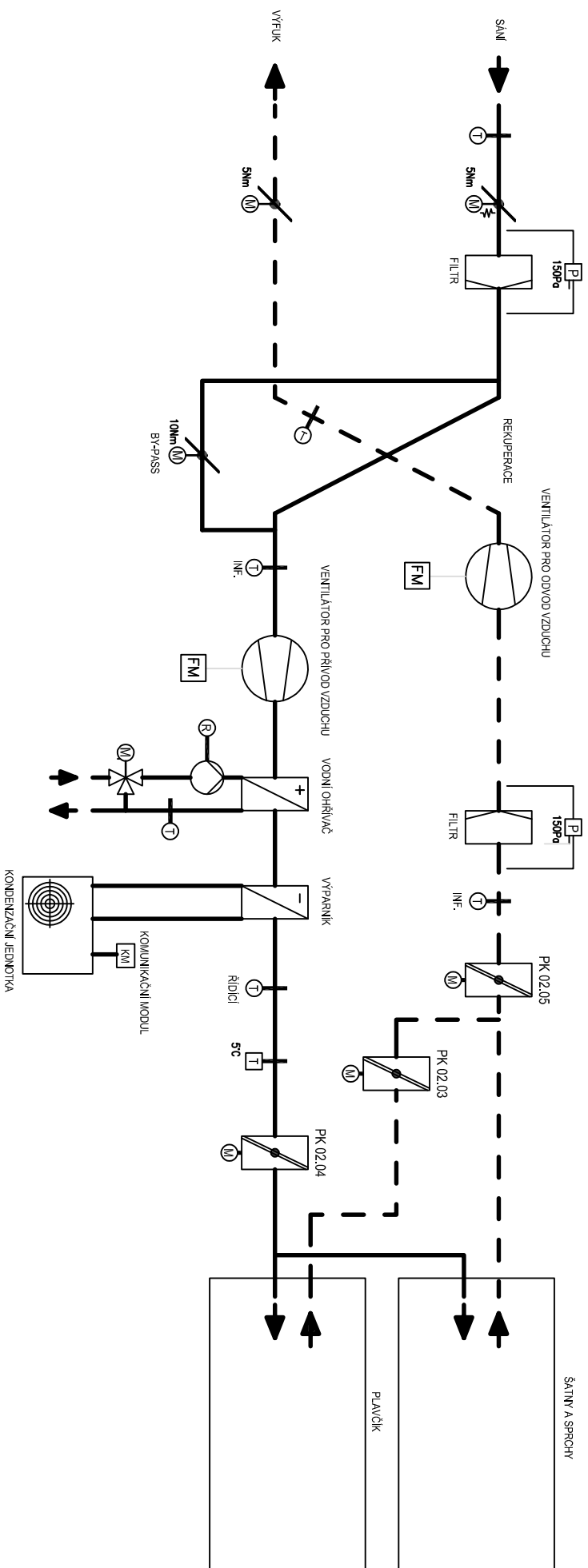


POZNÁMKA:

T_{prostoru}: t=24°C
 RH₁prostoru: Xs=65%
 CHOD ZAŘÍZENÍ TRVALÝ
 – PO ZAVRÁCÍ DOBĚ BAZÉNU SNÍŽENÍ VÝKONU DLE RH

AHU 02.01
 VĚTRÁNÍ ŠATEN - BAZÉN
 umístění: 2.26

POZNÁMKA:
 T₁ prostor: t=24°C
 CHOD DLE ČASOVÉHO PROGRAMU
 - V OTEVÍRACÍ DOBĚ TRVALÝ CHOD
 - PO ZAVÍRACÍ DOBĚ VYPNUŤTO



AHU 03.01

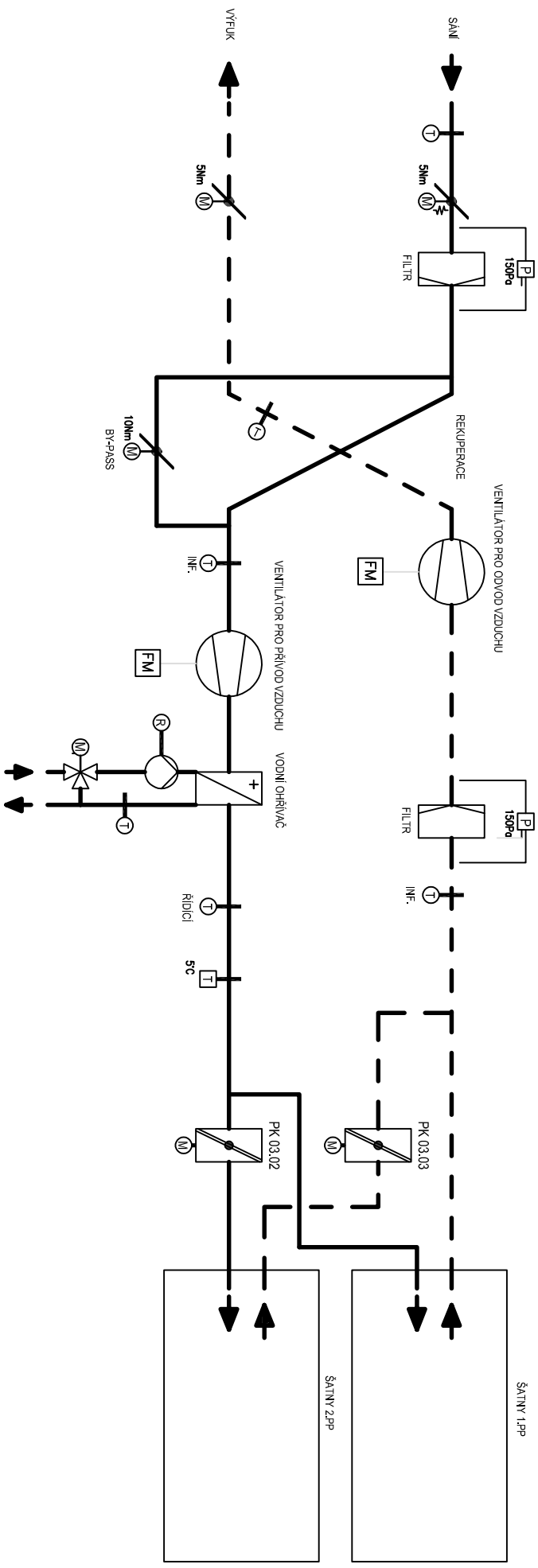
VĚTRÁNÍ ŠATEN - ZAMĚŠTNANCI

umístění: 2.26

POZNÁMKA:

T_{prostoru}: t=24°C

- CHOD ZAŘÍZENÍ DLE ČASOVÉHO PROGRAMU
- BĚHEM PRACOVNÍ DOBY TRVALÝ PROVOZ
- MIMO PRACOVNÍ DOBU CYKLICKY NA 10min/hod



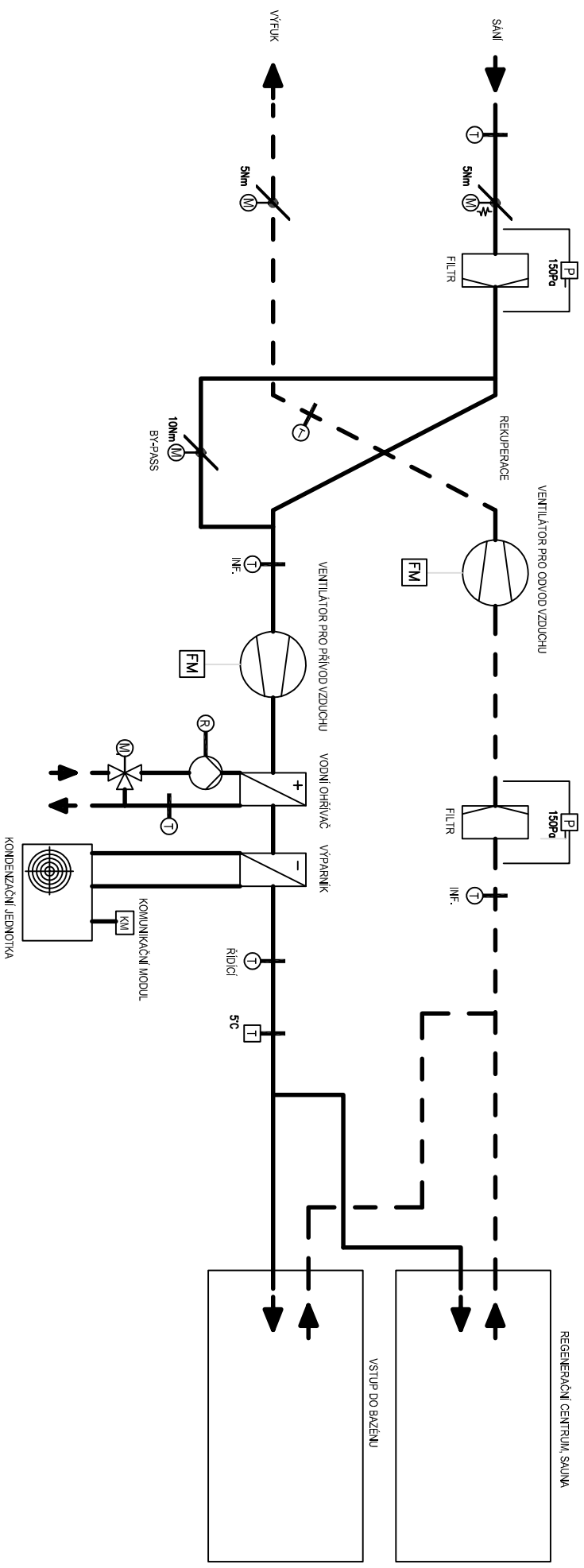
AHU 04.01

VĚTRÁNÍ REGENERAČNÍHO CENTRA A SAUNY

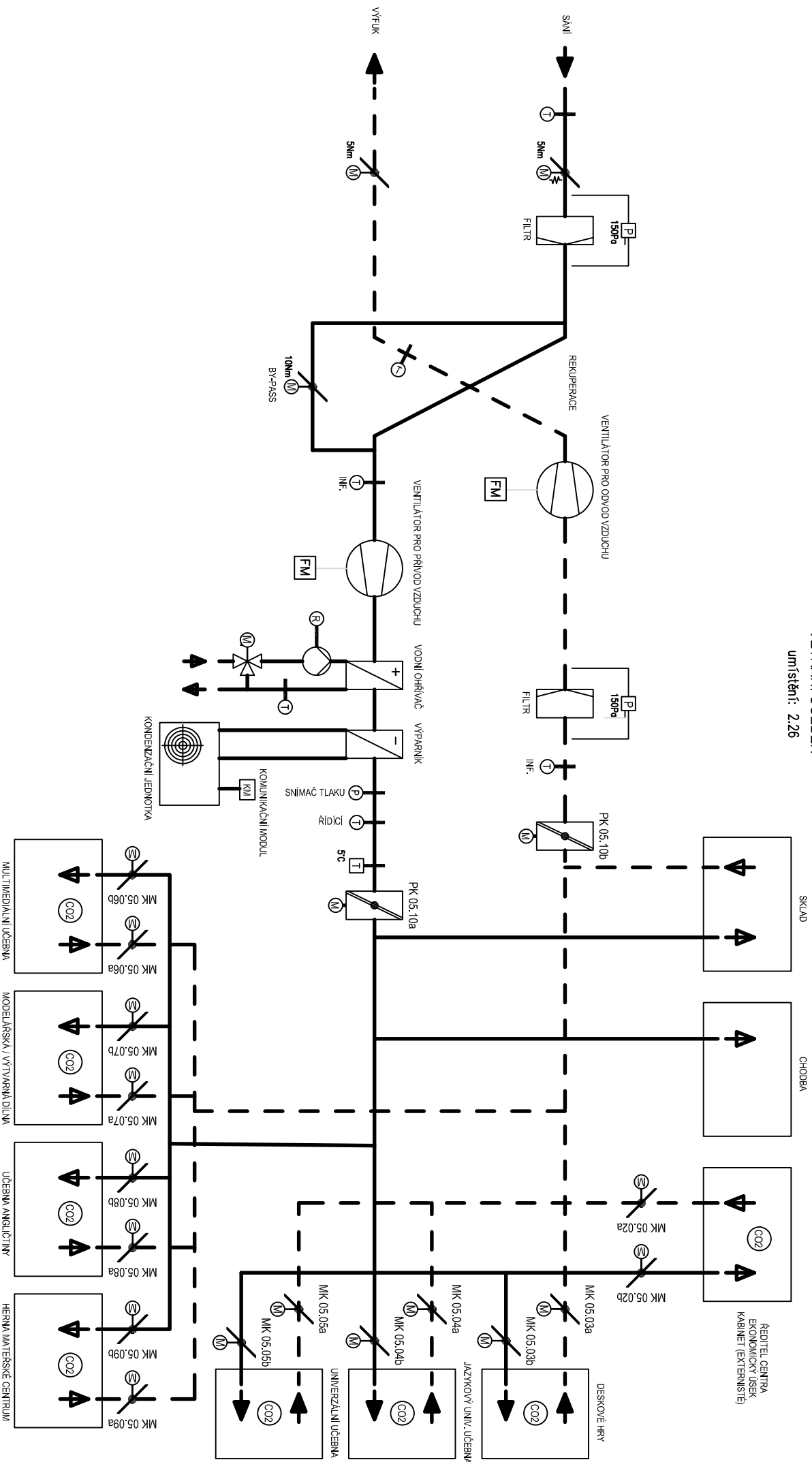
umístění: 2.26

POZNÁMKA:

- T₁ - Prostoru (zim.): t = 24°C
- T₂ - Prostoru (léto): t = 28°C
- CHOD ZAŘÍZENÍ DLE ČASOVÉHO PROGRAMU
- V OTEVŘACÍ DOBĚ TRVALÝ CHOD
- PO ZAVÍRACÍ DOBĚ VYPNUTO



AHU 05.01
 VĚTRÁNÍ UČEBEN
 umístění: 2.26



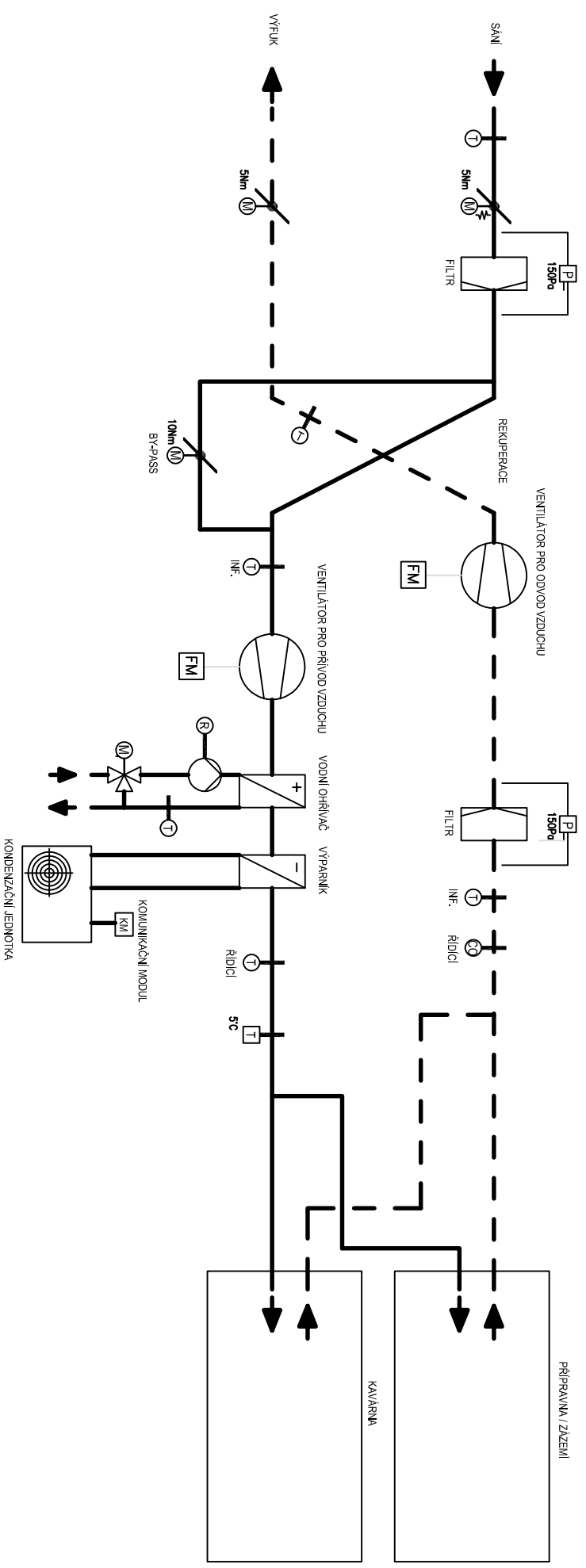
POZNÁMKA:

T_{prostoru} (zimní): t = 20°C
 T_{prostoru} (léto): t = 26°C
 CHOD ZARÍZENÍ DLE ČASOVÉHO PROGRAMU A DLE CO2

SCHEMA Č. 5

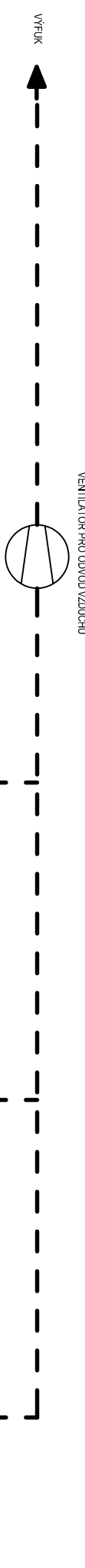
AHU 06.01
 VĚTRÁNÍ KAVÁRNY
 umístění: 3.32

POZNÁMKA:
 T_{prostoru (zimn)}: t=20°C
 T_{prostoru (léto)}: t=26°C
 CHOD ZAŘÍZENÍ DLE ČASOVÉHO PROGRAMU
 – V OTEVÍRACÍ DOBĚ TRVALÝ CHOD
 – PO ZAVÍRACÍ DOBĚ VYPNUTO



EF 07.01
 VĚTRÁNÍ HYGIENICKÉHO ZÁZEMÍ - UČEBNY
 umístění: 3.06

POZNÁMKA:
 CHOD ZAŘÍZENÍ DLE ČASOVÉHO PROGRAMU A OD OSVĚTLENÍ



HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ DVÍKY
 SPOUŠTĚNÍ ZAŘÍZENÍ OD OSVĚTLENÍ V MÍSTNOSTI

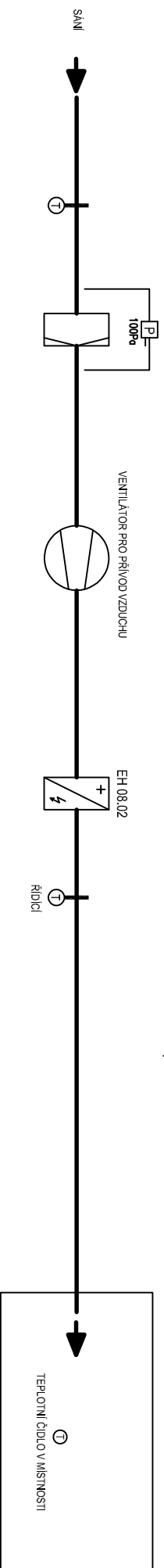
HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ OHLAŘCI
 SPOUŠTĚNÍ ZAŘÍZENÍ OD OSVĚTLENÍ V MÍSTNOSTI

KUCHYŇKA, ÚKLID
 SPOUŠTĚNÍ ZAŘÍZENÍ OD OSVĚTLENÍ V MÍSTNOSTI

SCHEMA Č.6

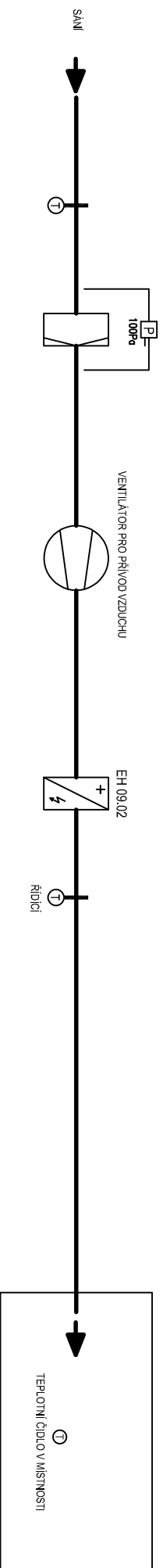
SF 08.01
VĚTRÁNÍ KOTELNY
umístění: 2.27

POZNÁMKA:
CHOD ZAŘÍZENÍ SPRAŽEN S CHODEM KOTLŮ
T₁ prostorů: t_{min} = 15°C
T₁ prostorů: t_{max} = 39°C



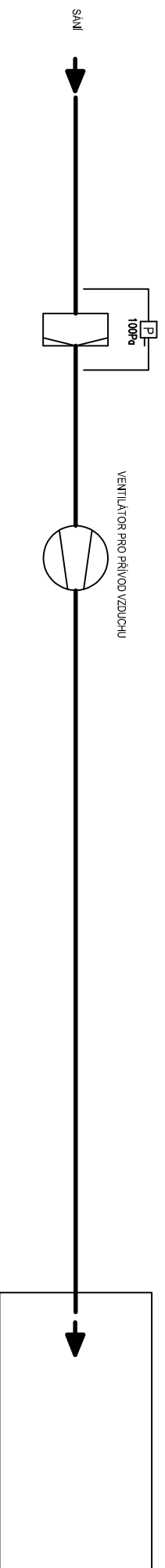
SF 09.01
VĚTRÁNÍ STROJOVNY VZT č.2.26
umístění: 2.26

POZNÁMKA:
CHOD ZAŘÍZENÍ DLE ČASOVÉHO PROGRAMU
T₁ prostorů: t_{min} = 15°C
T₁ prostorů: t_{max} = 39°C

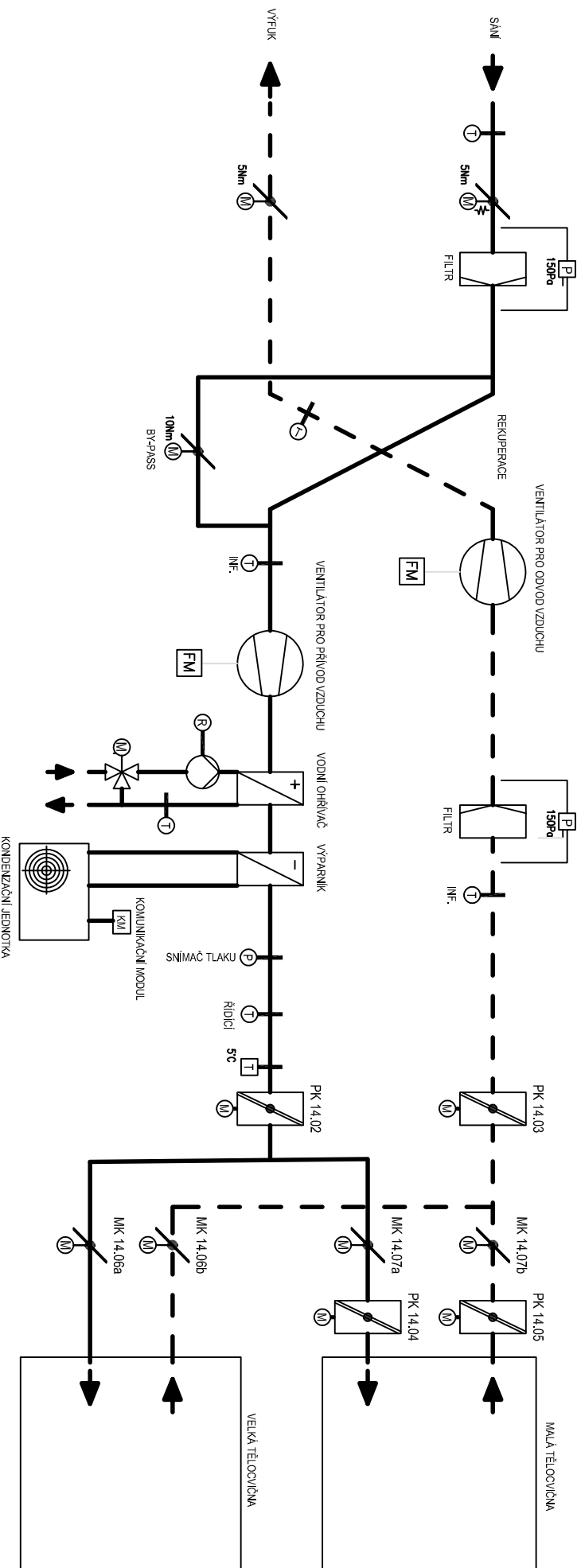


SF 10.01
VĚTRÁNÍ STROJOVNY BAZÉNU
umístění: 1.16

POZNÁMKA:
CHOD ZAŘÍZENÍ DLE ČASOVÉHO PROGRAMU



AHU 14.01
 VĚTRÁNÍ TĚLOCVIČEN
 umístění: 2.45

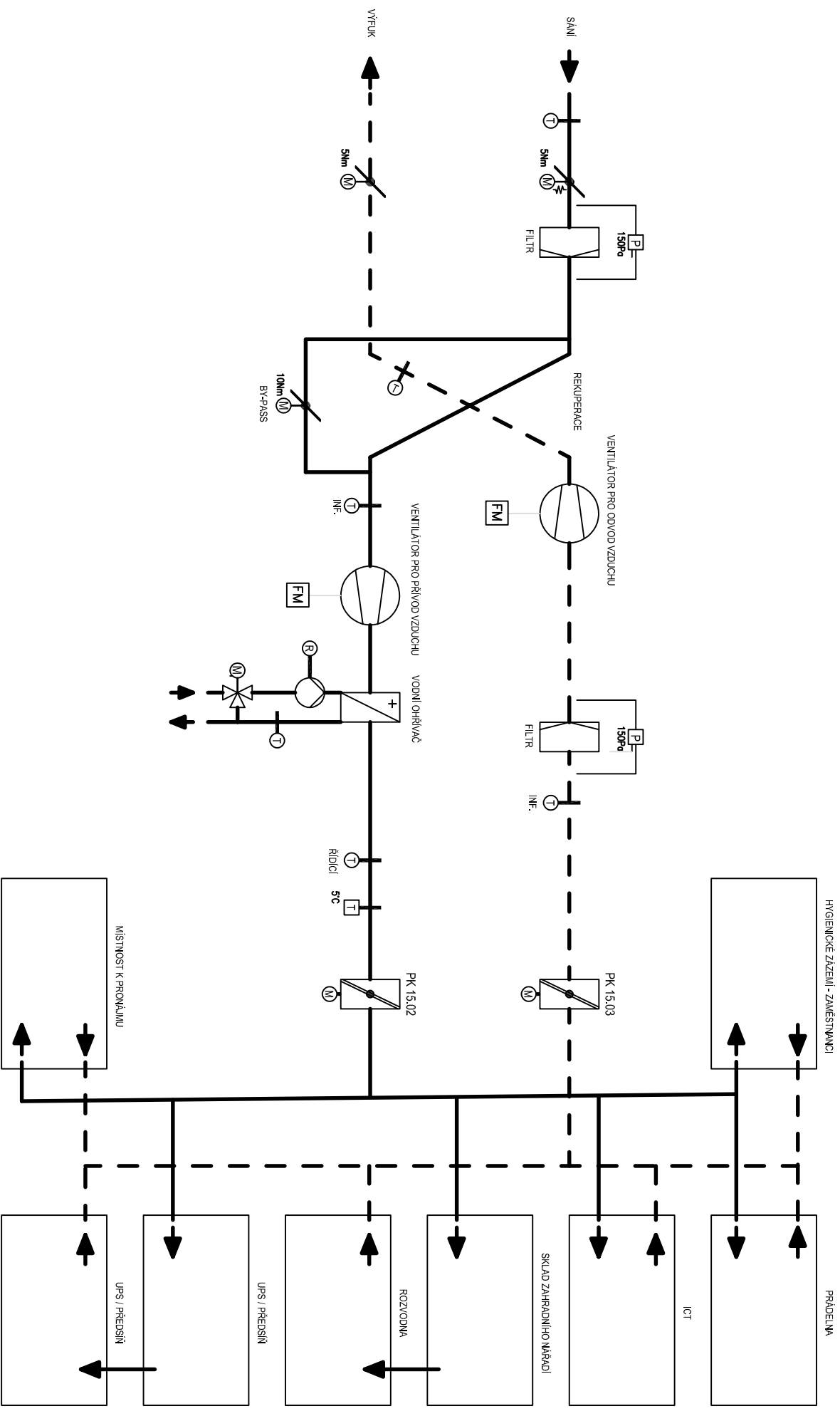


POZNÁMKA:

T₁ prostoru (zimn): t_{min}=18°C
 T₁ prostoru (lét): t_{max}=28°C
 CHOD ZARÍZENÍ DLE PROVOZU TĚLOCVIČEN

AHU 15.01
 VĚTRÁNÍ TECHNICKÝCH MÍSTNOSTÍ
 umístění: 1.32

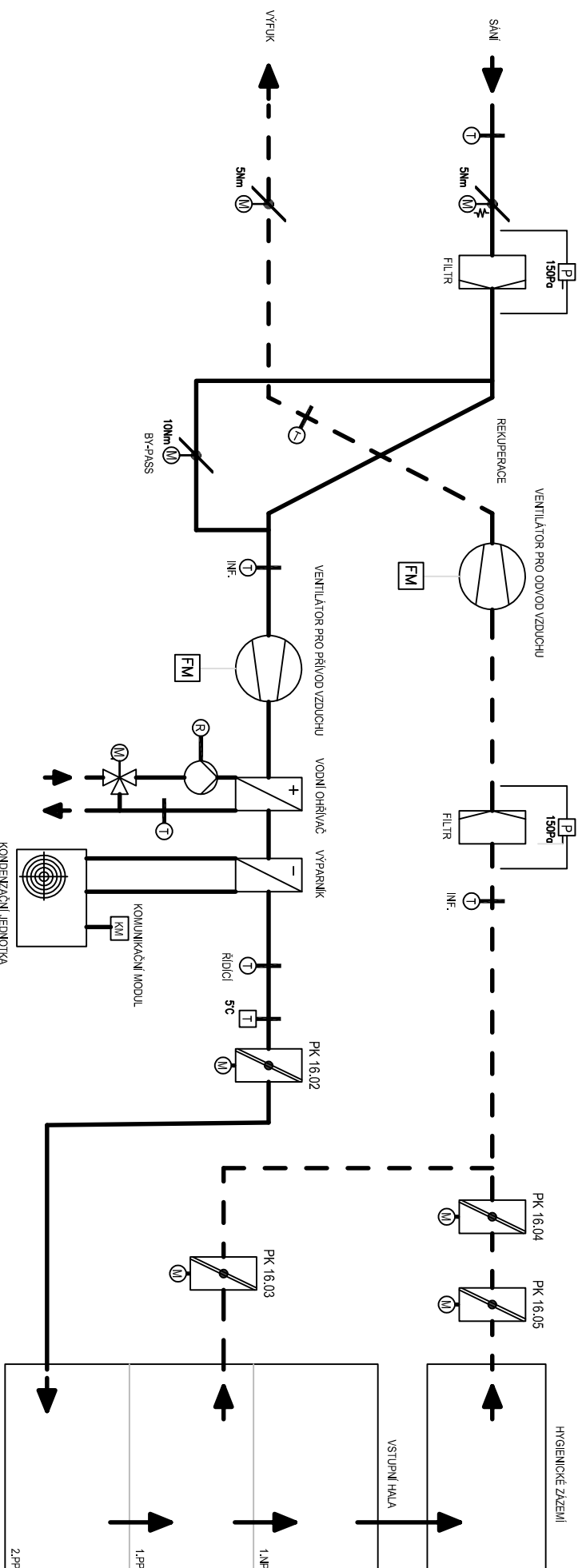
POZNÁMKA:
 CHOD ZAŘÍZENÍ DLE ČASOVÉHO PROGRAMU



SCHEMA Č.9

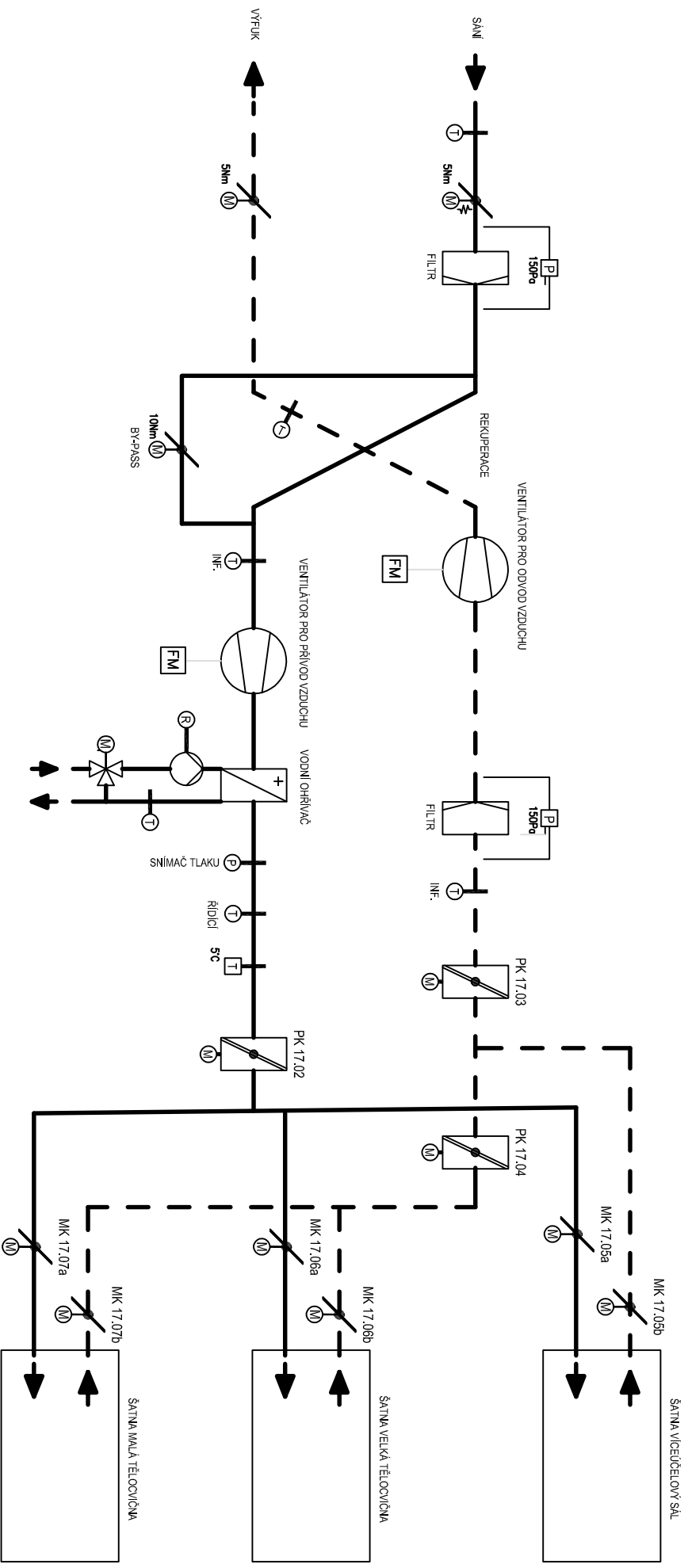
AHU 16.01
 VĚTRÁNÍ VSTUPNÍ HALY
 umístění: 1.32

POZNÁMKA:
 T.prostoru (zimno): t=20°C
 T.prostoru (létu): t=26°C
 CHOD ZAŘÍZENÍ DLE ČASOVÉHO PROGRAMU



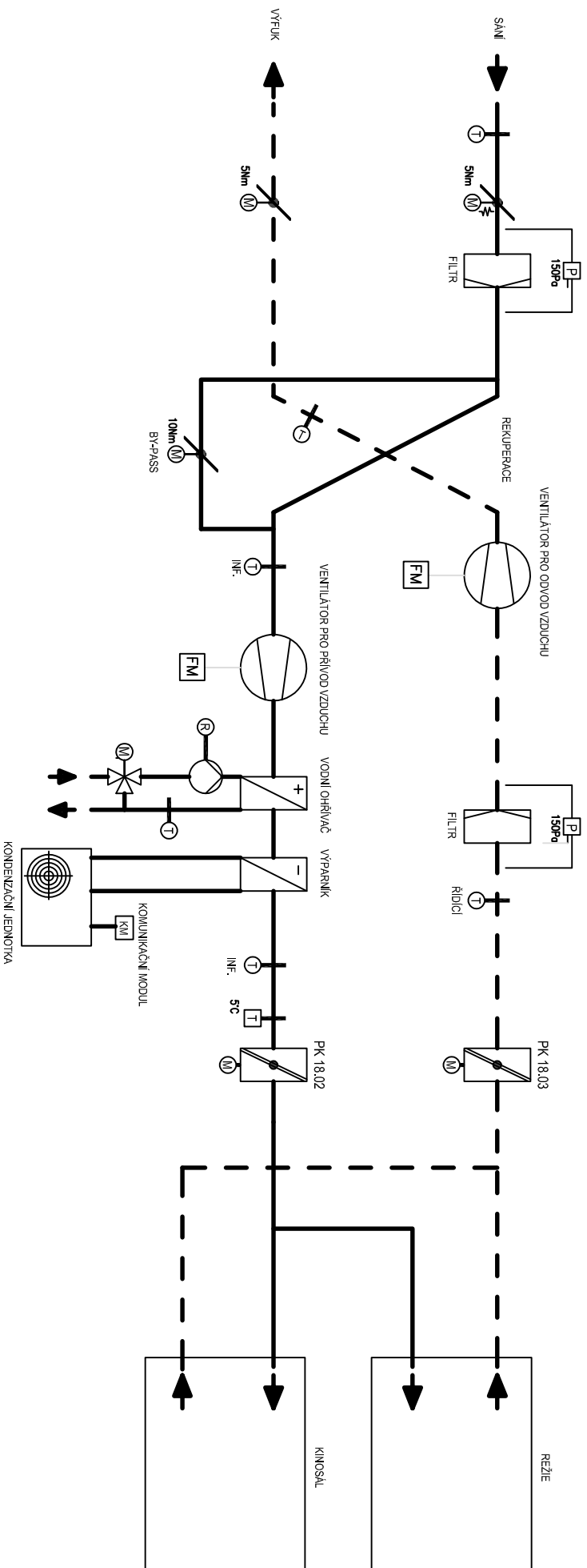
AHU 17.01
VĚTRÁNÍ ŠATEN - TĚLOCVIČNA
umístění: 1.32

POZNÁMKA:
T:prostoru (zimní): t=24°C
CHOD ZAŘÍZENÍ DLE ČASOVÉHO PROGRAMU A DLE PROVOZU ŠATEN (OD OSVĚTLENÍ)



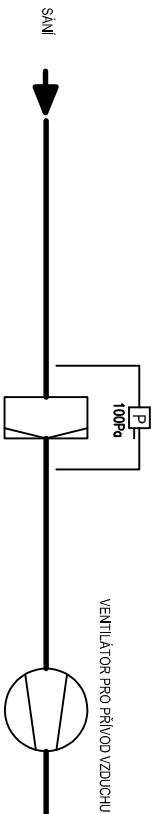
AHU 18.01
 VĚTRÁNÍ KINOSÁLU
 umístění: 1.32

POZNÁMKA:
 T_{prostoru (zimno)}: t=20°C
 T_{prostoru (létlo)}: t=26°C
 CHOD ZAŘÍZENÍ DLE ČASOVÉHO PROGRAMU A DLE PROVOZU KINOSÁLU



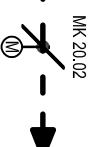
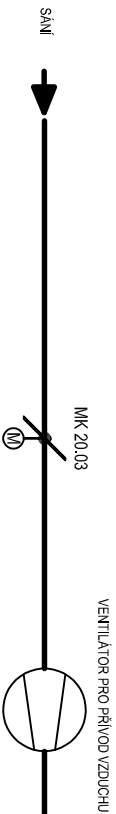
SF 19.01
PROVOZNI VĚTRÁNÍ SCHODIŠTĚ
umístění: STŘECHA

POZNÁMKA:
CHOD ZAŘÍZENÍ DLE ČASOVÉHO PROGRAMU



FF 20.01
POŽÁRNÍ VĚTRÁNÍ SCHODIŠTĚ
umístění: 3.46

POZNÁMKA:
CHOD ZAŘÍZENÍ V PŘÍPADĚ VYHLAŠENÍ POŽÁRU



EF 21.01
VĚTRÁNÍ ÚKLIDOVÝCH MÍSTNOSTÍ
umístění: 1.16

POZNÁMKA:
CHOD ZAŘÍZENÍ DLE ČASOVÉHO PROGRAMU

