

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

**KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV**



**PROJEKT**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Vypracovala:  
Vedoucí práce:

Michaela Školová  
Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

2023/2024

## Obsah

<b>D.1.4.1 - 1</b>	<b>Technická zpráva</b> .....	1
1.1	Úvod.....	1
1.2	Identifikační údaje: .....	1
1.3	Výchozí stav, napojení na inženýrské sítě .....	1
1.4	Předpisy a závazné normy .....	1
1.5	Použité programy .....	2
<b>2</b>	<b>Návrhové parametry</b> .....	2
2.1	Množství přiváděného a odváděného vzduchu .....	2
<b>3</b>	<b>Popis systému</b> .....	2
3.1	Distribuce vzduchu .....	3
3.2	Distribuční elementy .....	4
3.3	Regulační prvky.....	4
<b>4</b>	<b>VZT jednotky</b> .....	4
4.1	VZT jednotka kanceláře .....	4
4.2	VZT jednotka jídelna .....	5
4.3	VZT jednotka školící místnosti .....	6
<b>5</b>	<b>Systém maření a regulace - MaR</b> .....	6
<b>6</b>	<b>Akustika</b> .....	7
6.1	Maximální hodnoty hluku.....	7
6.2	Tlumení hluku a vibrací.....	7
6.3	Osazení zařízení vzduchotechniky .....	7
<b>7</b>	<b>Požární bezpečnost</b> .....	7
<b>8</b>	<b>Provedení potrubí</b> .....	8
<b>9</b>	<b>Technické, bezpečnostní a hygienické požadavky</b> .....	8
9.1	Realizace VZT .....	8
9.2	Uvedení do provozu a obsluha zařízení.....	8
9.3	Předání díla .....	8
9.4	Bezpečnost a hygiena práce .....	9
9.5	Ochrana životního prostředí.....	9
<b>10</b>	<b>Požadavky na navazující profese</b> .....	9
<b>11</b>	<b>Závěr</b> .....	9
<b>12</b>	<b>Seznam příloh</b> .....	10



## **D.1.4.1 - 1 Technická zpráva**

### **1.1 Úvod**

Cílem této projektové dokumentace je návrh větrání administrativní budovy v Českých Budějovicích. Objekt bude větráním nuceným rovnotlakým větráním. V budově se nachází 3 různé druhy provozu, v 1.NP jsou situované 2 školící místnosti a místnost s jídelnou, ve 2. – 4.NP jsou umístěny kancelářské prostory.

### **1.2 Identifikační údaje:**

název stavby:	<b>Administrativní budova v k.ú. České Budějovice 5 návrh větrání</b>
místo stavby:	k.ú. České Budějovice 5
jméno a příjmení projektanta:	<b>Michaela Školová</b>
základní popis objektu:	Jedná se o administrativní čtyřpodlažní objekt. Budova je navržena z železobetonových nosných stěn a stropů. V 1.NP jsou situovány 2 školící místnosti, jídelna pro zaměstnance a sociální zázemí. Ve zbylých třech patrech (2.NP, 3.NP a 4.NP) se nachází kancelářské prostory uprostřed s čajovými kuchyňkami a sociály. Objekt je nepodsklepený obdélníkového půdorysu. Budova je založena na základových pasech.

### **1.3 Výchozí stav, napojení na inženýrské sítě**

Podkladem pro vypracování projektu byla projektová dokumentace pro stavební řízení „**Administrativní budova České Budějovice 5**“ obsahující půdorysy jednotlivých podlaží, řez objektem, pohledy na objekt a koordinační situaci stavby.

Na parcelu je vyvedena vodovodní a kanalizační přípojka. Dále je na parcelu přivedena přípojka NN.

Další podklady byly veškeré platné vyhlášky, technické normy a předpisy.

### **1.4 Předpisy a závazné normy**

- Vyhláška 405/2017 Sb. kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- ČSN EN 12792 Větrání budov - značky, terminologie a grafické značky
- ČSN 12 0017 Metody měření a hodnocení hluku vzduchotechnických zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách
- Nařízení vlády č. 361/2008
- ČSN EN 15665/Z1 – Větrání budov



- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 01 3454 Technické výkresy – Instalace – Vzduchotechnika, klimatizace.

## 1.5 Použité programy

- MS Excel – výpočtový část
- MS Word – textová část
- AutoCAD 2023 – výkresová část
- Návrhový software CADvent – výkresová a výpočtová část
- Návrhový software ATREA DUPLEX 9.35 – výkresová a výpočtová část

## 2 Návrhové parametry

### 2.1 Množství přiváděného a odváděného vzduchu

V návrhu je pracováno s hodnotou doporučené dávky čerstvého vzduchu na osobu.

V pracovních prostorách se množství přiváděného vzduchu na osobu stanovuje dle třídy práce. V kancelářích je počítáno s hodnotou  $50 \text{ m}^3/\text{h.os}$  (třída práce I – práce převážně v sedě s lehkou aktivitou), v jednacích místnostech je naražena hodnota  $30 \text{ m}^3/\text{h.os}$ , v jídelně a v místnostech pro školení je navržené hodnota  $25 \text{ m}^3/\text{h.os}$ . Dále je pracováno s hodnotou doporučené intenzity větrání dle vyhlášky č. 20/2012 Sb.  $0,5 \text{ h}^{-1}$ . Pro zvolení objemu vzduchu byla vždy zvolena větší z hodnot.

Minimální množství odváděného vzduchu je dle nařízení vlády č. 523/2002 Sb. pro WC  $50 \text{ m}^3/\text{h}$ , pro umyvadlo  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ , pro sprchu  $150 \text{ m}^3/\text{h}$  a pro pisoár  $25 \text{ m}^3/\text{h}$ .

## 3 Popis systému

V objektu jsou situovány 3 druhy kancelářských prostor – openspace kanceláře, uzavřené kanceláře a jednacích místnosti. Systém vzduchotechniky objektu bude rozdělen na tři samostatné okruhy s vlastními vzduchotechnickými jednotkami. Všechny tři systémy jsou řešeny rovnotlance. Systém může fungovat v několika stavech. Jednotlivé stavy se liší v míře obsazenosti budovy. Regulaci průtoku vzduchu zajišťuje ventilátor VZT jednotky s automatickou regulací spolu s regulačními prvky soustavy.



## Hygienické podmínky

### 3.1 Distribuce vzduchu

Vzduch je v objektu distribuován pomocí vzduchotechnického potrubí od jednotky k distribučním elementům a zpět.

Pro první úsek kanceláří, je dle potřebného přiváděného množství vzduchu podle počtu pracovníků v jednotlivých kancelářích je navrženo množství  $50 \text{ m}^3/\text{h.os}$ . V jednacích místnostech je jako množství přiváděného vzduchu počítáno s hodnotou  $30 \text{ m}^3/\text{h.os}$ . Znehodnocený vzduch je v uzavřených kancelářích a jednacích místnostech odváděn přímo z kanceláří. Ostatní znehodnocený vzduch je odváděn z chodeb, čajových kuchyněk, koupelen, WC, a místnostech pro úklid.

V druhém úseku, jídelny je přiváděno množství  $25 \text{ m}^3/\text{h.os}$ . Stejně množství čerstvého vzduchu je přiváděno i do třetím úsekem do školících místností. Ve druhém i třetím úseku je odvod znehodnoceného vzduchu řešen přímo v místnostech, tedy v jídelně a ve školících místnostech. Podrobný popis rozvodů, distribučních elementů je obsažen ve výkresové a výpočtové části.

#### Přiváděný čerství vzduch

Hlavní výpočtový parametr pro množství přiváděného vzduchu do pobytových místností byla doporučené intenzita větrání dle vyhlášky č. 20/2012 Sb. a doporučené dávka čerstvého vzduchu na osobu dle nařízení vlády č. 361/2008 Sb. Pro návrh byla zvolena větší z hodnot. Návrhové množství přiváděného vzduchu do místností:

- kanceláře -  $50 \text{ m}^3/\text{h.os}$
- jednacích místností –  $30 \text{ m}^3/\text{h.os}$
- školící místností –  $25 \text{ m}^3/\text{h.os}$
- jídelna –  $25 \text{ m}^3/\text{h.os}$

V době, kdy objekt nebude obsazen, je možné snížit intenzitu větrání na hodnotu  $0,1 \text{ h}^{-1}$ . Podrobný výpočet množství přiváděného vzduchu do jednotlivých místností je obsažen ve výpočtové části.

#### Odváděný vzduch

Hlavní výpočtový parametr pro množství odváděného vzduchu z prostor se zhoršenou kvalitou vzduchu byl minimální množství odváděného vzduchu od zařizovacích předmětů dle nařízení vlády č. 523/2002 Sb.

Návrhové množství odváděného vzduchu z místností:

- umyvadlo –  $30 \text{ m}^3/\text{h}$
- sprchový kout –  $150 \text{ m}^3/\text{h}$
- WC –  $50 \text{ m}^3/\text{h}$
- Pisoár –  $25 \text{ m}^3/\text{h}$

Podrobný výpočet množství přiváděného vzduchu do jednotlivých místností je obsažen ve výpočtové části.



### 3.2 Distribuční elementy

Veškeré distribuční elementy jsou dimenzovány na požadovaný průtok vzduchu a požadované akustické parametry. Přívodní elementy jsou umístěny v kancelářích, jídelně a školících místnostech. Odvodní elementy jsou v uzavřených kancelářích, školících místnostech a jídelně přímo v místnosti. Ostatní odvodní elementy jsou situované do míst s větším výskytem znehodnoceného vzduchu, do koupelen, WC, kuchyněk, úklidových místností a do chodeb. Veškeré distribuční elementy jsou umístěny v podhledech.

Distribuční elementy jsou navrženy vířivé anemostaty Lindab RS14 s plenum boxy Lindab MBB a talířové ventily Lindab CRL a Lindab KPF.

Převod vzduchu z obytných místností do prostorů s odvodem vzduchu bude zajištěn pomocí přefuku pod dveřmi.

### 3.3 Regulační prvky

Regulace systému je navržena pomocí regulačních klapek Lindab DRU, umístěných ve vzduchotechnickém potrubí či regulačními prvky distribučních elementů. Regulační klapky mohou sloužit k úplnému vzduchotěsnému uzavření potrubí, stejně tak k regulaci správného průtoku vzduchu.

## 4 VZT jednotky

### 4.1 VZT jednotka kanceláře

VZT jednotka zásobuje čerstvým vzduchem kancelářské prostory v 2.-4.NP a prostor hygienického zázemí v 1.NP. Jednotka byla navržena pomocí programu ATREA DUPLEX 9.35.

#### Dimenzování zařízení:

Množství větracího vzduchu na osobu: kanceláře 50 m<sup>3</sup>/h, jednacích místností 30 m<sup>3</sup>/h  
Množství větracího vzduchu celkem: 7 460 m<sup>3</sup>/h

#### VZT jednotka:

Název:	Duplex 9000 Muti Eco-N
Výrobce:	Atrea s.r.o.
Provedení:	Venkovní provedení, nástřešní.
Umístění jednotky:	Na střeše objektu.
Popis zařízení:	Semi-kompaktní větrací jednotka v nástřešním provedení s protiproudým rekuperačním výměníkem
Sání čerstvého vzduchu:	Na střeše objektu přímo do jednotky.
Odvod odpadního vzduchu:	Na střeše objektu přímo z jednotky.
Rozvody vzduchu:	Od VZT jednotky se rozvody za tlumičem hluku dělí do dvou vertikálních instalačních šachet. Z instalačních šachet jsou vedeny patrové odbočky, ze kterých jsou dále vedeny rozvody v podhledech jednotlivých podlaží.
Způsob distribuce vzduchu:	Přívod i odvod přes distribuční elementy - anemostaty Lindab RS14 s plenum boxy Lindab MBB a talířové ventily Lindab CRL a Lindab KPF.
Požadavky na elektro:	Napojení VZT jednotky na elektrickou energii pro fungování ventilátorů.



Požadavky na MaR:	Zajistit spouštění jednotky dle časového programu, ochranu ohříváče proti mrazu, regulaci výkonu ohříváče dle teploty přiváděného vzduchu, regulaci otáček ventilátoru podle tlakového čidla v přívodním potrubí, signalizaci poruch a sledovaných veličin pro velín. Napojení na systém EPS, v případě požáru zařízení vypne.
Požadavky na ZTI:	Odvod kondenzátu od rekuperačního výměníku VZT.

## 4.2 VZT jednotka jídelna

VZT jednotka zásobuje čerstvým vzduchem jídelnu 1.NP. Jednotka byla navržena pomocí programu ATREA DUPLEX 9.35.

### Dimenzování zařízení:

Množství větracího vzduchu na osobu:	25 m <sup>3</sup> /h
Množství větracího vzduchu celkem:	2 550 m <sup>3</sup> /h

### VZT jednotka:

Název:	Duplex 2500 Muti-N
Výrobce:	Atrea s.r.o.
Provedení:	Venkovní provedení, nástřešní.
Umístění jednotky:	Na střeše objektu.
Popis zařízení:	Kompaktní větrací jednotka v nástřešním provedení s protiproudým rekuperačním výměníkem
Sání čerstvého vzduchu:	Na střeše objektu přímo do jednotky.
Odvod odpadního vzduchu:	Na střeše objektu přímo z jednotky.
Rozvody vzduchu:	Od VZT jednotky jdou rozvody za tlumičem hluku vertikální instalační šachty. V 1.NP se v podhledu vertikální potrubí zlomí do vodorovného potrubí zásobující celý prostor místnosti č. 102 - jídelna.
Způsob distribuce vzduchu:	Přívod i odvod přes distribuční elementy - anemostaty Lindab RS14 s plenum boxy Lindab MBB a talířové ventily Lindab CRL a Lindab KPF.
Požadavky na elektro:	Napojení VZT jednotky na elektrickou energii pro fungování ventilátorů.
Požadavky na MaR:	Zajistit spouštění jednotky dle časového programu, ochranu ohříváče proti mrazu, regulaci výkonu ohříváče dle teploty přiváděného vzduchu, regulaci otáček ventilátoru podle tlakového čidla v přívodním potrubí, signalizaci poruch a sledovaných veličin pro velín. Napojení na systém EPS, v případě požáru zařízení vypne.
Požadavky na ZTI:	Odvod kondenzátu od rekuperačního výměníku VZT.



### 4.3 VZT jednotka školící místnosti

VZT jednotka zásobuje čerstvým školící místnosti 1.NP. Jednotka byla navržena pomocí programu ATREA DUPLEX 9.35.

**Dimenzování zařízení:**

Množství větracího vzduchu na osobu: 25 m<sup>3</sup>/h

Množství větracího vzduchu celkem: 2 460 m<sup>3</sup>/h

**VZT jednotka:**

Název:	Duplex 4500 Muti-Eco
Výrobce:	Atrea s.r.o.
Provedení:	Vnitřní provedení.
Umístění jednotky:	V 1.NP v místnosti č. 118 – technická místnost.
Popis zařízení:	Kompaktní větrací jednotka ve vnitřním provedení s protiproudým rekuperačním výměníkem
Sání čerstvého vzduchu:	Na střeše objektu pomocí velkoobjemové mřížky s protidešťovou žaluzií. Sací potrubí je vedeno z 1.NP přes vertikální instalační šachtu na střechu.
Odvod odpadního vzduchu:	Na střeše objektu pomocí velkoobjemové mřížky s protidešťovou žaluzií. Odpadní potrubí je vedeno z 1.NP přes vertikální instalační šachtu na střechu.
Rozvody vzduchu:	Od VZT jednotky jdou rozvody přes tlumič hluku vedeny v podhledu do místností č. 107 a 108 – školící místnosti.
Způsob distribuce vzduchu:	Přívod i odvod přes distribuční elementy - anemostaty Lindab RS14 s plenum boxy Lindab MBB a talířové ventily Lindab CRL a Lindab KPF.
Požadavky na elektro:	Napojení VZT jednotky na elektrickou energii pro fungování ventilátorů.
Požadavky na MaR:	Zajistit spouštění jednotky dle časového programu, ochranu ohřivače proti mrazu, regulaci výkonu ohřivače dle teploty přiváděného vzduchu, regulaci otáček ventilátoru podle tlakového čidla v přívodním potrubí, signalizaci poruch a sledovaných veličin pro velín. Napojení na systém EPS, v případě požáru zařízení vypne.
Požadavky na ZTI:	Odvod kondenzátu od rekuperačního výměníku VZT.

## 5 Systém maření a regulace - MaR

Přesný popis MaR není součástí tohoto stupně projektové dokumentace. Podrobně sestaví profese MaR v prováděcí dokumentaci.





## 6 Akustika

### 6.1 Maximální hodnoty hluku

Pro maximální eliminaci nepříznivých vlivů hluku a vibrací vznikajících provozem vzduchotechniky, budou použity odpovídající elementy, snižující vnější i vnitřní hlukovou zátěž od vzduchotechnického zařízení na níže uvedené hodnoty.

Vnitřní hluk: 40dB

Venkovní hluk: 6-22 hod 50dB, 22-6 hod 40 dB

### 6.2 Tlumení hluku a vibrací

Veškeré vzduchotechnické zařízení, potrubí, rozvody a další součásti budou provedeny s ohledem na eliminaci nadměrné hlukové a vibrační zátěže šířící se do okolí. Maximální hlukové hladiny jsou dány platnými normovými požadavky a předpisy. Po zregulování a uvedení VZT systému do zkušebního provozu se provede hlukové měření a protokol skutečných akustických parametrů. Před uvedením do provozního stavu je třeba případné nedostatky opravit.

Na vzduchotechnickém potrubí jsou za VZT jednotkami osazeny přímé obdélníkové tlumiče hluku. Na stoupajícím potrubí č. V6 je umístěn ještě rohový kruhový tlumič, aby v 1.NP bylo dosaženo požadované hodnoty pod 40 dB. Viz výkresová část.

### 6.3 Osazení zařízení vzduchotechniky

- Všechna zavěšení, uložení, a upevnění VZT potrubí a zařízení budou systémová s pružným gumovým těsněním.
- Skrz prostupy bude vzduchotechnické potrubí vždy pružně odděleno od stavební konstrukce (např. minerální vlnou či požárním trvale pružným tmelem).
- Ventilátory budou od potrubních rozvodů odděleny pomocí pružných dilatačních vložek.
- Hluk ve vzduchotechnickém potrubí bude eliminován osazením tlumičů hluku. Tlumící kulisy budou sestaveny z prvků obložených absorpčním materiálem (skelná vata s úpravou proti opotřebení) Tlaková ztráta tlumičů je zohledněna při návrhu ventilátorů.

## 7 Požární bezpečnost

Při zpracování projektové dokumentace, nebyla zpracována dokumentace požárního řešení objektu. Přepokládáme ale, že schodiště a místnost č. 101 – vstupní hala bude řešena jako CHÚC. Proto je na přívodní podtrubí do místnosti č. 101 umístěna protipožární klapka, viz výkresová část. Dále předpokládáme, že instalační šachty jsou řešeny jako samostatné požární úseky. Z těchto důvodů jsou na odbočkách do jednotlivých pater umístěny protipožární klapky. Potrubí mezi protipožární klapkou a požárně dělicí konstrukcí bude z nehořlavých hmot, nebo bude obaleno izolací z nesnadno hořlavých hmot.



## 8 Provedení potrubí

Čtyřhranné vzduchotechnické potrubí LKR z pozinkovaného plechu, spojování potrubí přírubami, těsnění samolepící těsnící páskou nebo souvislou vrstvou silikonového tmelu. Spoje na hranách falcování jsou se zámkem pro dodržení těsnosti – taktéž pro všechny tvarovky a všechna hrdla k vyústkám.

Spiro potrubí SR – potrubí ze stáčeného pozinkovaného plechu, spojované vsuvnými spojkami s nýtováním, utěsněné 2x omotáním samolepící Al pásky.

Flex potrubí SONODEC – polotuhá hadice tvořená stáčenou Al s falcováním a se zámkem.

## 9 Technické, bezpečnostní a hygienické požadavky

### 9.1 Realizace VZT

Veškerá VZT zařízení musí obsluhovat pouze osoby, které mají k této činnosti oprávnění a jsou obeznámeni s provozními předpisy. Montáž se bude řídit technickými listy a pokyny výrobce jednotlivých elementů. V průběhu prací je nutné kontrolovat funkčnost a neporušenost všech prvků. Závěsy vzduchovodů nejsou značeny, je třeba provádět návrh dle technických podkladů výrobce a s ohledem na vlastní hmotnost prvků. Všechny závěsy budou provedeny pružně, pro zabránění šíření vibrací z VZT prvků. V případě průchodu vzduchovodů přes více požárních úseků, budou opatřeny protipožární izolací a prostupy konstrukcemi požárně utěsněny dle požadavků požárně bezpečnostního řešení. Případná barevná úprava a nátěr vzduchovodů bude proveden na základě schémat úprav povrchů od architekta.

### 9.2 Uvedení do provozu a obsluha zařízení

Při uvedení systému VZT do provozu je nutné dbát především na zregulování systému a měření průtoku vzduchu v systému. Dále na zprovoznění všech VZT zařízení v systému a uvedení do provozu. Po dokončení bude provedeno zaškolení budoucího majitele ohledně obsluhy a údržby zařízení, včetně jeho uvedení v protokolu o zaškolení. Stav a chod systému musí být pravidelně kontrolován a je nutné provádět výměnu filtrů jednotek v pravidelných intervalech dle míry znečištění. Servisní úkony VZT jednotek může provádět pouze odpovědný a certifikovaný pracovník.

### 9.3 Předání díla

Vlastníkovi bude předána kompletní projektová dokumentace VZT systému dle skutečného provedení, spolu s návodem k obsluze a se všemi protokoly – o uvedení do provozu, zaškolení odpovědných pracovníků, protokol s naměřenými hodnotami atd.



## 9.4 Bezpečnost a hygiena práce

Při provádění díla musí být striktně dodrženy zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a zásady protipožární ochrany. Dodavatel stanoví přesné technologické a pracovní postupy pro všechny prováděné stavební práce a zajistí podmínky k bezpečnosti práce, a před montážními pracemi musí mít zpracovanou analýzu rizik ohrožení zaměstnanců dle platných vyhlášek. Po celou dobu prací je nutné dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy uvedené Českým úřadem bezpečnosti práce. Při přípravných a prováděcích pracích budou dodržovány zásady Zákona č.309/2006 Sb. a Nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dále budou zhotovitelem dodržovány následující předpisy: NV č.101/2005 Sb., NV č.378/2001 Sb., NV č.362/2005 Sb., Směrnice Rady 92/57/EHS z 24. 06. 1992.

## 9.5 Ochrana životního prostředí

Vzduchotechnická zařízení nepracují s žádnými sledovanými a hygienicky významnými škodlivinami, jež by ohrožovali životní prostředí. Z použitých zařízení nehrozí úniky plynů, provozních kapalin, chemikálií a jiných látek ohrožující životní prostředí. Vzduchotechnická zařízení budou produkovat pouze pevný odpad – zanesený filtrační materiál s odhadovanou hmotností cca 60 kg/rok. Filtrační materiál bude bez biologicky aktivních látek a jeho likvidace je možná spolu se směsným odpadem.

# 10 Požadavky na navazující profese

### Stavební úpravy

- Instalace dveří v bytech bez prahu s větrací mezerou, popřípadě s větrací mřížkou.
- Zajistit prostupy přes konstrukce – stropy, podlahy, stěny.
- Podhledy a šachty se budou stavebně uzavírat až po zaregulování potrubních rozvodů.
- Dozdění a začišťování všech otvorů se bude dělat až po montáži VZT.

### ZTI

- Zajistit odvod kondenzátu ze VZT jednotek.
- Napojení pat VZT stoupaček na odpadní potrubí přes sifon.

### Elektro

- Napájení VZT jednotek 2,5 kW/400 V.
- Zajistit ovládání všech vzduchotechnických zařízení v souladu s profesí měření a regulace.
- Provést vodivé napojení a uzemnění celého VZT systému

### Správa budovy

- Pravidelná výměna filtrů vzduchotechnických jednotek
- Pravidelné čištění vzduchotechnického potrubí. Na trasách jsou budou instalovány revizní otvory po maximálně 10 metrech, viz výkresová část projektu.

# 11 Závěr

Projekt byl zpracován podle platných norem a předpisů s použitím typových prvků a zařízení. Dokumentace byla vypracována za předpokladu montáže odbornými pracovníky. Na



provozovaném zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a servis odborně způsobilou firmou.

## 12 Seznam příloh

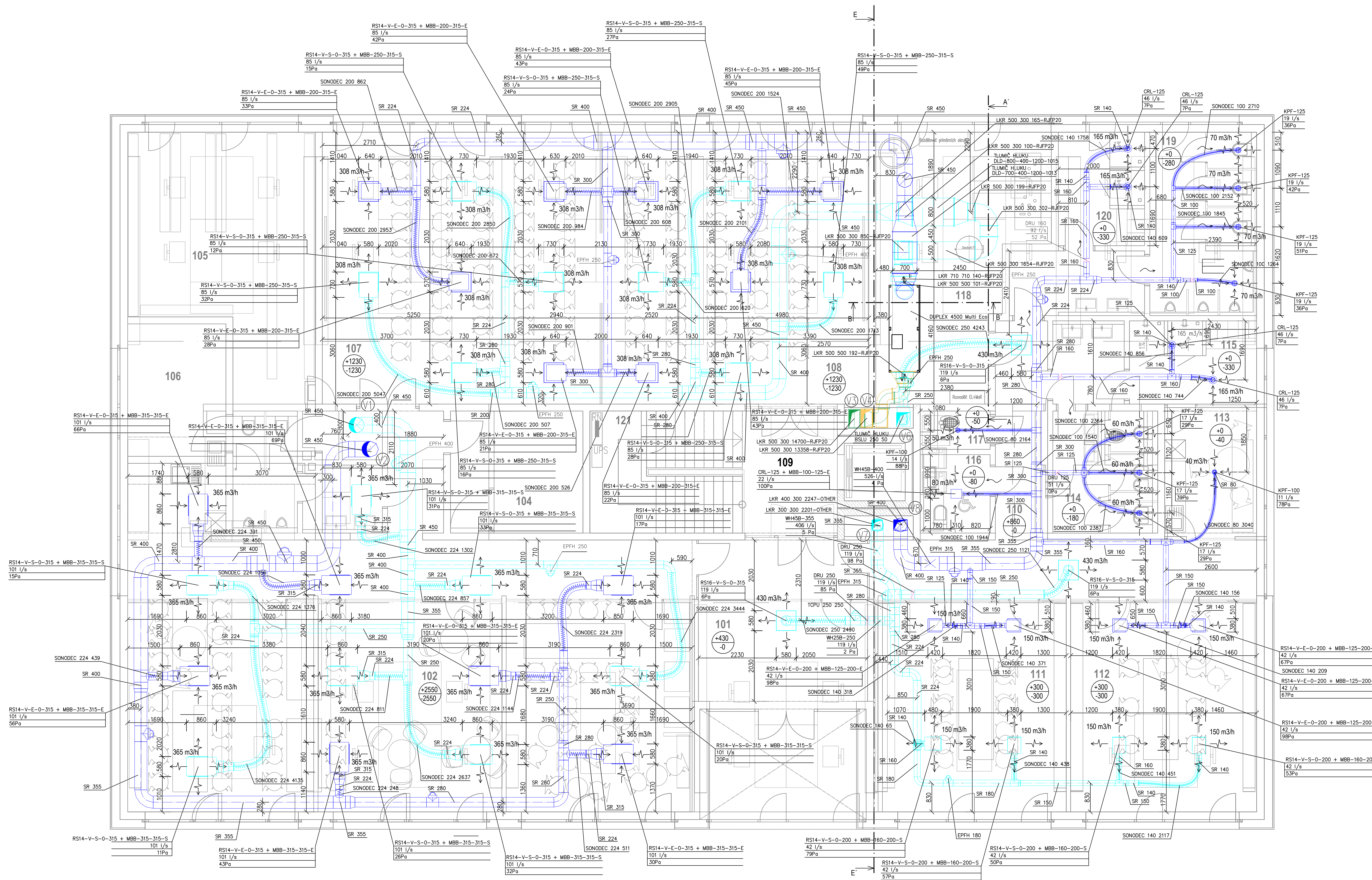
Výkresová dokumentace:

- Půdorys 1.NP
- Půdorys 2.NP
- Půdorys 3.NP
- Půdorys 4.NP
- Půdorys střechy
- Řezy u VZT jednotek A-A', B-B', C-C', D-D'
- Řez objektem E-E'

Příloha:

- Výpočtová část (Výpočet množství větracího vzduchu, Posouzení tlaku nejkritičtějšího úseku, Akustické posouzení nejkritičtějšího úseku, Bilanční posouzení vzduchotechnického systému Technická specifikace vzduchotechnických jednotek)
- Technické listy





**LEGENDA MÍSTNOSTI**

Č. MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOŠKA (m²)	PŘÍVOD (m³/h)	ODVOD (m³/h)
101	VSTUPNÍ HALA	22,45	430	0
102	JÍDELNA	150,85	2550	2550
103	NEOBŠAZENO	-	-	-
104	SKLAD NÁBYTKU	13,35	0	0
105	SKLAD DOKUMENTACE	38,00	0	0
106	SERVER	10,65	0	0
107	MÍSTNOST PRO ŠKOLENÍ	62,20	1230	1230
108	MÍSTNOST PRO ŠKOLENÍ	59,60	1230	1230
109	SCHODIŠTĚ	24,85	0	0
110	CHODBA	28,65	860	0
111	JEDNÁK MÍSTNOST	32,25	300	300
112	JEDNÁK MÍSTNOST	32,25	300	300
113	ČAI KUCHYNKA	10,00	0	40
114	WC ŽENY	15,60	0	180
115	SPROCHY ŽENY	8,70	0	330
116	WC - BEZBARIEROVÉ	4,35	0	80
117	OKLADOVÁ MÍSTNOST	2,20	0	50
118	TECHNICKÁ MÍSTNOST	31,85	0	0
119	WC - MUŽI	23,25	0	280
120	SPROCHY MUŽI	8,05	0	330
121	UPS-MÍSTNOST NÁHRADNHO ŽIVOTJE	5,20	0	0

**LEGENDA**

- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ – kruhové spiro SR
- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ – hranaté LKR
- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ – flex SONODEC
- ODVODNÍ POTRUBÍ – SR spiro
- ODVODNÍ POTRUBÍ – hranaté LKR
- ODVODNÍ POTRUBÍ – kruhové spiro SR
- POTRUBÍ – čerstvý vzduch
- POTRUBÍ – odpadní vzduch
- PŘÍVODNÍ PRVEK – vířivý anemostat
- ODVODNÍ PRVEK – talířový ventil
- ODVODNÍ PRVEK – vířivý anemostat
- REGULAČNÍ KLAPKA
- SMĚR PROUDĚNÍ A MNOŽSTVÍ VZDUCHU
- PŘEFUK POD DVEŘMI
- MNOŽTÍV PŘÍVADĚNEHO A ODVADĚNEHO VZDUCHU DO/Z MÍSTNOSTI
- POŽÁRNÍ KLAPKA
- OZNAČENÍ STOUPAČKY
- REVIZNÍ OTVOR

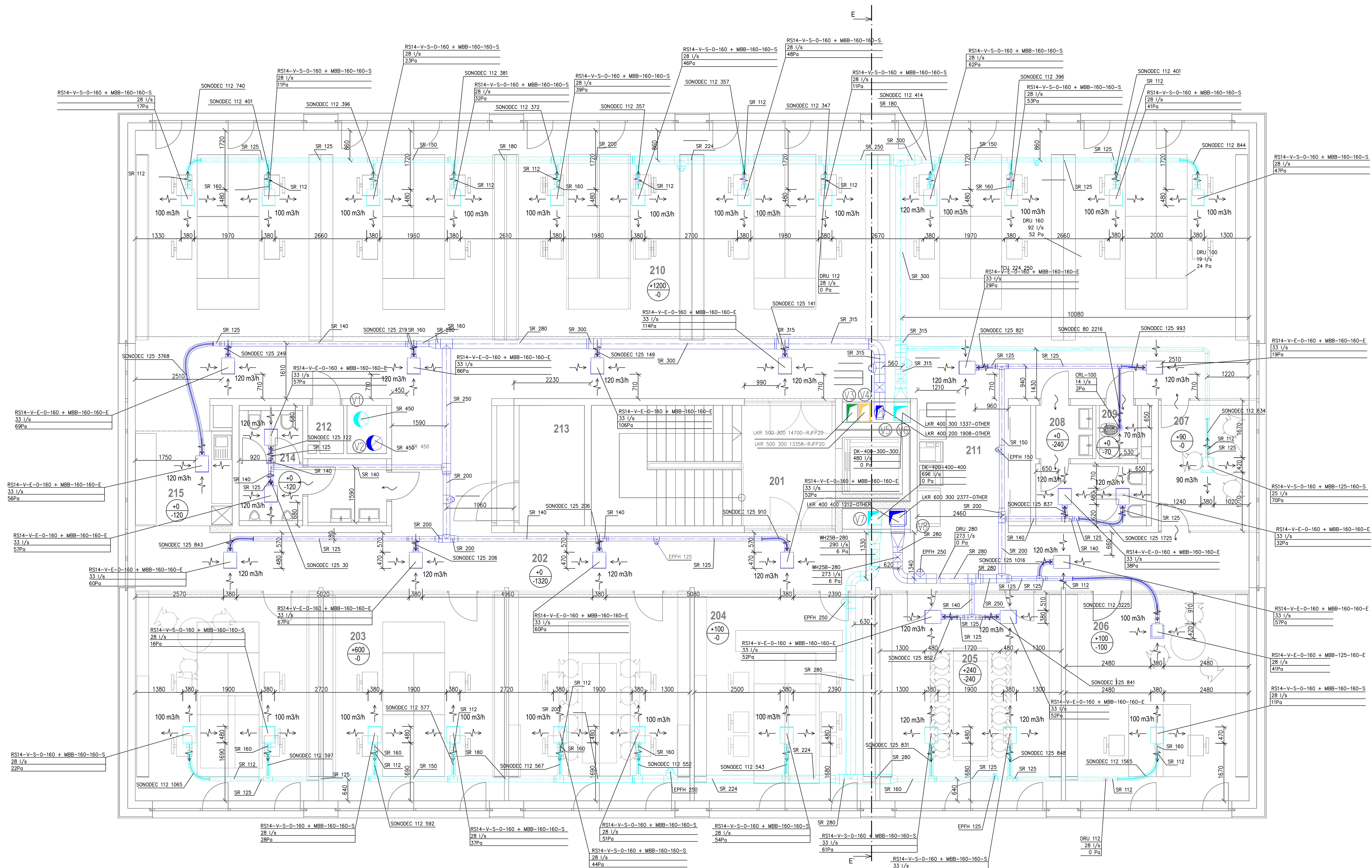
**POZNÁMKA**

Potrubi mezi protipožární klapkou a požárně dělící konstrukcí bude z nehořlavých hmot, nebo bude obaleno izolací z nesnadno hořlavých hmot

±0,000 = 393,30 m.n.m.

Zpracoval Michala Školová	Vedoucí bakalářské práce Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.	Školní rok 2023–2024	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Diplomová práce – Katedra technických zařízení budov			Název: Návrh větrání a organické tekavé látky v prostředí budov
Datum 11/2023			Číslo výkresu D.1.4.3 – 2
Příloha: půdorys 1.NP			Meřítko 1:50





**LEGENDA MÍSTNOSTI**

Č. MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOŠKA (m²)	PŘÍVOD (m³/h)	ODVOD (m³/h)
201	SOCHODŠTĚ	24,85	0	0
202	CHODBA	123,80	0	1320
203	KANCELÁŘ SET	98,70	600	0
204	RECEPCE	32,65	100	0
205	JEDNACÍ MÍSTNOST	32,35	240	240
206	KANCELÁŘ	32,55	100	100
207	JEDNACÍ MÍSTNOST	10,00	90	0
208	WC - ŽENY	9,05	0	240
209	OKUPOVÁ MÍSTNOST	1,75	0	70
210	KANCELÁŘ SET	164,70	100	0
211	KOPIJKA	12,85	0	0
212	TECHNICKÁ MÍSTNOST	1,50	0	0
213	PRÁČ	6,65	0	0
214	WC - MUŽI	11,25	0	240
215	ČAL. KLICHŘKA	10,25	0	120

**LEGENDA**

- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ – kruhové spiro SR
- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ – hranaté LKR
- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ – flex SONODEC
- ODVODNÍ POTRUBÍ – SR spiro
- ODVODNÍ POTRUBÍ – hranaté LKR
- ODVODNÍ POTRUBÍ – kruhové spiro SR
- POTRUBÍ – čerstvý vzduch
- POTRUBÍ – odpadní vzduch
- PŘÍVODNÍ PRVEK – vířivý anemostat
- ODVODNÍ PRVEK – talířový ventil
- ODVODNÍ PRVEK – vířivý anemostat
- REGULAČNÍ KLAPKA
- SMĚR PROUDĚNÍ A MNOŽSTVÍ VZDUCHU
- PŘEFUK POD DVEŘMI
- MNOŽTÍV PŘÍVADĚNEHO A ODVADĚNEHO VZDUCHU DO/Z MÍSTNOSTI
- POŽÁRNÍ KLAPKA
- OZNAČENÍ STOUPAČKY
- REVIZNÍ OTVOR

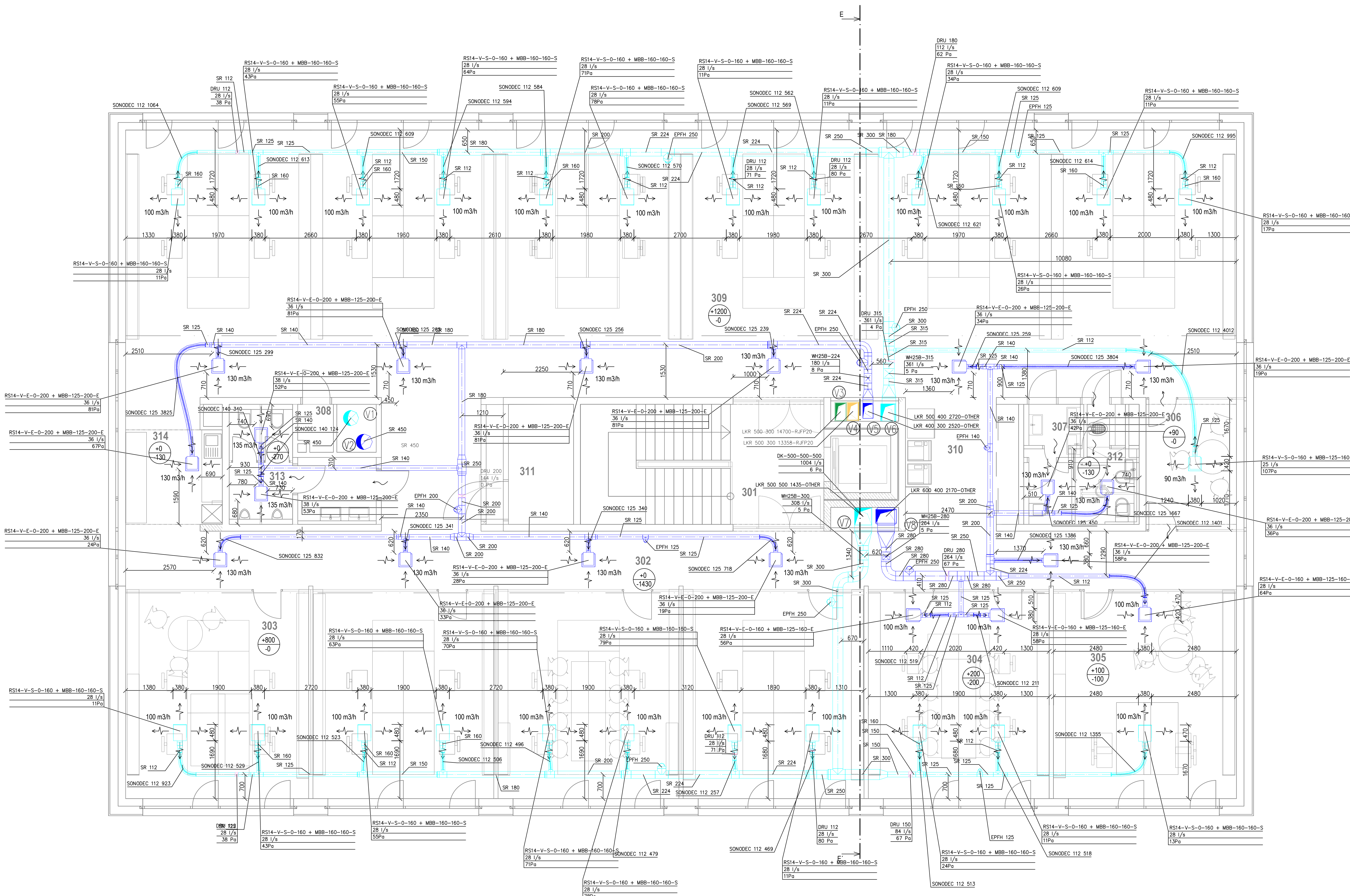
**POZNÁMKA**

Potrubi mezi protipožární klapkou a požárně dělící konstrukcí bude z nehořlavých hmot, nebo bude obaleno izolací z nesnadno hořlavých hmot

±0,000 = 393,30 m.n.m.

Zpracoval Michaela Školová	Vedoucí bakalářské práce Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.	Školní rok 2023–2024	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Diplomová práce – Katedra technických zařízení budov			Název: Návrh větrání a organické tekavé látky v prostředí budov
Datum: 11/2023		Meřítko: 1:50	
Příloha: půdorys 2.NP		Číslo výkresu D.1.4.3 – 3	





**LEGENDA MÍSTNOSTI**

Č. MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOŠKA (m²)	PŘÍVOD (m³/h)	ODVOD (m³/h)
301	SOCHODIŠTĚ	24,85	0	0
302	CHODBA	123,80	0	1430
303	KANCELÁŘ SET	131,7	800	0
304	KANCELÁŘ	32,50	200	200
305	KANCELÁŘ VEDOUČÍ	32,50	100	100
306	JEDNACÍ MÍSTNOST	10,00	90	0
307	WC - ŽENY	6,80	0	130
308	TECHNICKÁ MÍSTNOST	1,50	0	0
309	KANCELÁŘ SET	197,65	1200	0
310	KOPRKA	12,85	0	0
311	RACK	6,65	0	0
312	WC - BEZBARKEROVÉ	4,10	0	130
313	WC - MUŽI	11,25	0	270
314	ČAI. KUCHYNKA	10,25	0	130

- LEGENDA**
- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ - kruhové spiro SR
  - PŘÍVODNÍ POTRUBÍ - hranaté LKR
  - PŘÍVODNÍ POTRUBÍ - flex SONODEC
  - ODVODNÍ POTRUBÍ - SR spiro
  - ODVODNÍ POTRUBÍ - hranaté LKR
  - ODVODNÍ POTRUBÍ - kruhové spiro SR
  - POTRUBÍ - čerstvý vzduch
  - POTRUBÍ - odpadní vzduch
  - PŘÍVODNÍ PRVEK - vířivý anemostat
  - ODVODNÍ PRVEK - talířový ventil
  - ODVODNÍ PRVEK - vířivý anemostat
  - REGULAČNÍ KLAPKA
  - SMĚR PROUDĚNÍ A MNOŽSTVÍ VZDUCHU
  - PŘEFUK POD DVEŘMI
  - MNOŽTÍVÍ PŘÍVADĚNEHO A ODVADĚNEHO VZDUCHU DO/Z MÍSTNOSTI
  - POŽÁRNÍ KLAPKA
  - OZNAČENÍ STOUPAČKY
  - REVIZNÍ OTVOR

**POZNÁMKA**  
Potrubí mezi protipožární klapkou a požárně dělící konstrukcí bude z nehořlavých hmot, nebo bude obaleno izolací z nesnadno hořlavých hmot

±0,000 = 393,30 m.n.m.

Zpracovala  
Michaela Školová

Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov

Název:  
Návrh větrání  
a organické tekavé látky v prostředí budov

Příloha:  
půdorys 3.NP

Vedoucí bakalářské práce  
Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

Školní rok  
2023-2024

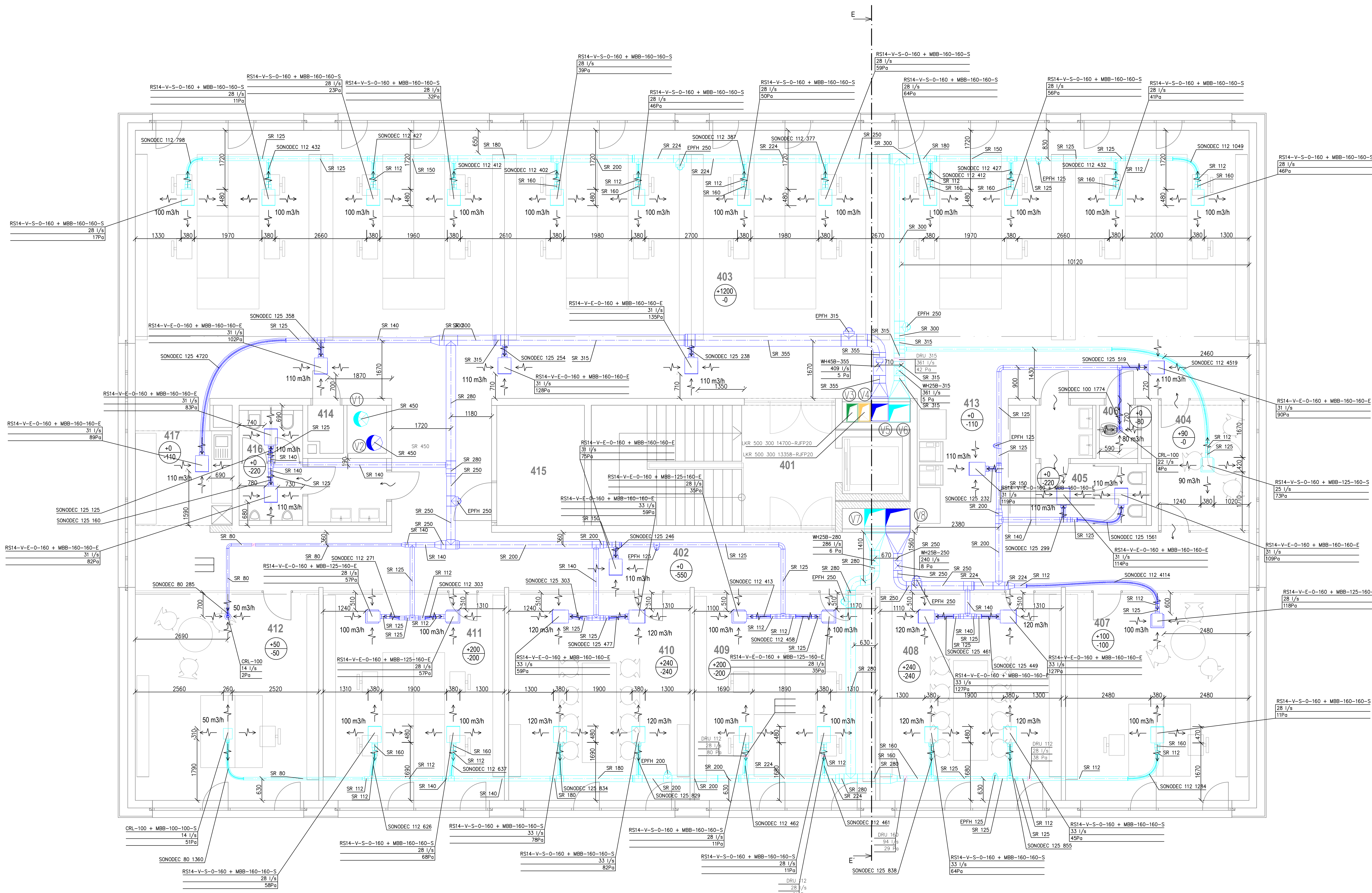
Datum  
11/2023

Meřítko  
1:50

Číslo výkresu  
D.1.4.3 - 4

Fakulta stavební  
**ČVUT**





**LEGENDA MÍSTNOSTI**

Č. MÍSTNOSTI	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m²)	PŘÍVOD (m³/h)	ODVOD (m³/h)
401	SKODIŠTĚ	24,85	0	0
402	CHODBA	123,80	0	550
403	KANCELÁŘ SET	194,40	1200	0
404	JEDNÁK MÍSTNOST	10,00	90	0
405	WC - ŽENY	9,05	0	220
406	OKLADOVÁ MÍSTNOST	1,75	0	80
407	KANCELÁŘ VEDEK	32,60	100	100
408	KANCELÁŘ VEDEK	32,40	240	240
409	KANCELÁŘ VEDEK	32,90	200	200
410	KANCELÁŘ VEDEK	32,40	240	240
411	KANCELÁŘ VEDEK	32,40	200	200
412	KANCELÁŘ VEDEK	32,40	50	50
413	KOPRKA	12,85	0	110
414	TECHNICKÁ MÍSTNOST	1,50	0	0
415	SERVER	8,95	0	0
416	WC - MUŽI	11,25	0	220
417	ČAJ. KUCHYNKA	10,25	0	110

- LEGENDA**
- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ - kruhové spiro SR
  - PŘÍVODNÍ POTRUBÍ - hranaté LKR
  - PŘÍVODNÍ POTRUBÍ - flex SONODEC
  - ODVODNÍ POTRUBÍ - SR spiro
  - ODVODNÍ POTRUBÍ - hranaté LKR
  - ODVODNÍ POTRUBÍ - kruhové spiro SR
  - POTRUBÍ - čerstvý vzduch
  - POTRUBÍ - odpadní vzduch
  - PŘÍVODNÍ PRVEK - vířivý anemostat
  - ODVODNÍ PRVEK - talířový ventil
  - ODVODNÍ PRVEK - vířivý anemostat
  - REGULAČNÍ KLAPKA
  - SMĚR PROUDĚNÍ A MNOŽSTVÍ VZDUCHU
  - PŘEFUK POD DVEŘMI
  - MNOŽTÍV PŘÍVADĚNEHO A ODVADĚNEHO VZDUCHU DO/Z MÍSTNOSTI
  - POŽÁRNÍ KLAPKA
  - OZNAČENÍ STOUPAČKY
  - REVIZNÍ OTVOR

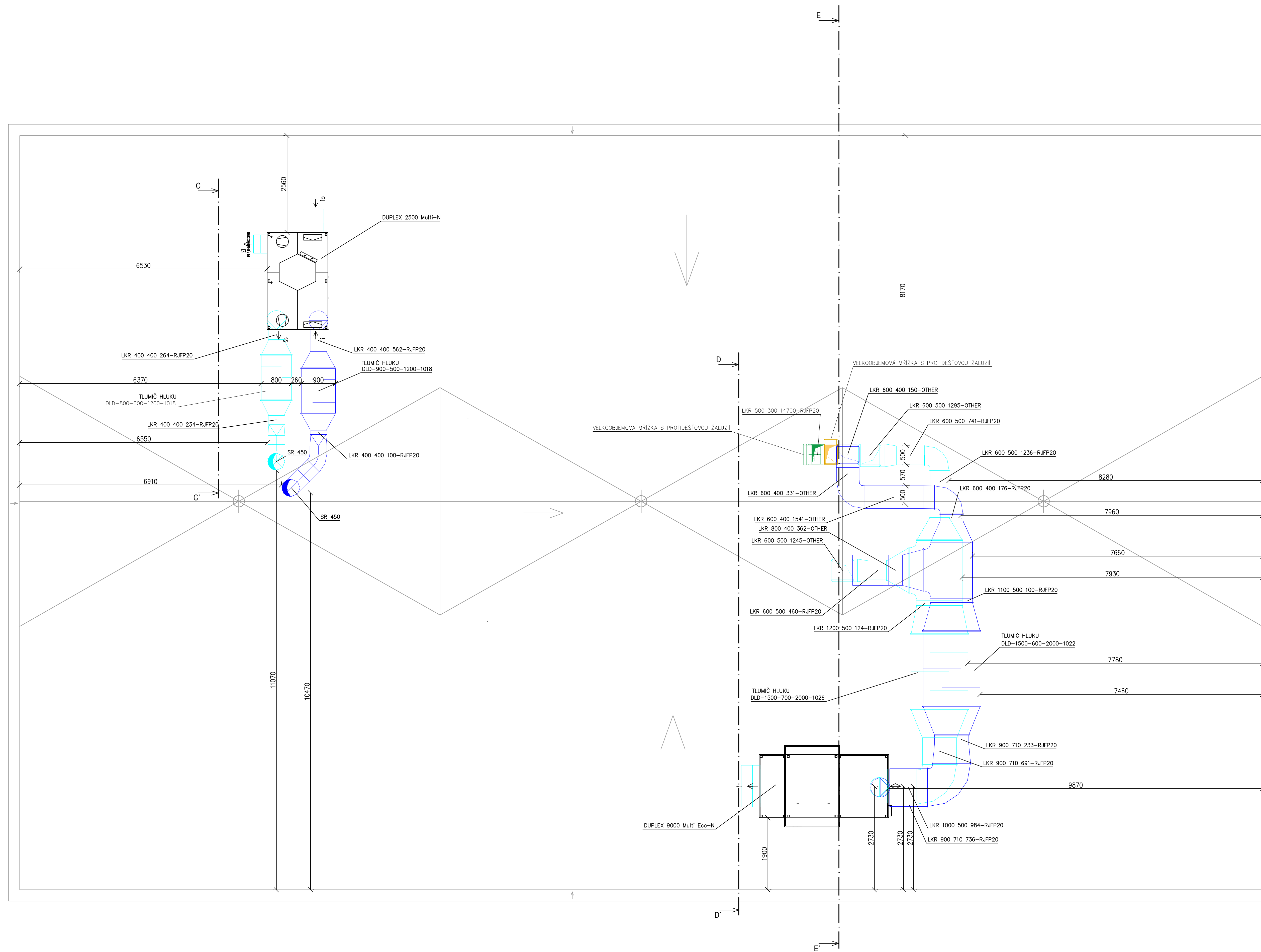
**POZNÁMKA**  
Potrubí mezi protipožární klapkou a požárně dělící konstrukcí bude z nehořlavých hmot, nebo bude obaleno izolací z nesnadno hořlavých hmot



±0,000 = 393,30 m.n.m.

Zpracovala Michaela Školová	Vedoucí bakalářské práce Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.	Školní rok 2023-2024	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov			Název: Návrh větrání a organické tekavé látky v prostředí budov
Datum 11/2023		Meřítko 1:50	
Příloha: půdorys 4.NP		Číslo výkresu D.1.4.3 - 5	





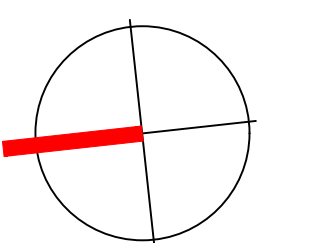
### LEGENDA

- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ – kruhové spiro SR
- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ – hranaté LKR
- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ – flex SONODEC
- ODVODNÍ POTRUBÍ – SR spiro
- ODVODNÍ POTRUBÍ – hranaté LKR
- ODVODNÍ POTRUBÍ – kruhové spiro SR
- POTRUBÍ – čerstvý vzduch
- POTRUBÍ – odpadní vzduch
- PŘÍVODNÍ PRVEK – vířivý anemostat
- ODVODNÍ PRVEK – talířový ventil
- ODVODNÍ PRVEK – vířivý anemostat
- REGULAČNÍ KLAPKA
- SMĚR PROUDĚNÍ A MNOŽSTVÍ VZDUCHU
- PŘEFUK POD DVEŘMI
- MNOŽTÍVÍ PŘÍVADĚNÉHO A ODVADĚNÉHO VZDUCHU DO/Z MÍSTNOSTI
- POŽÁRNÍ KLAPKA
- OZNAČENÍ STOUPAČKY
- REVIZNÍ OTVOR

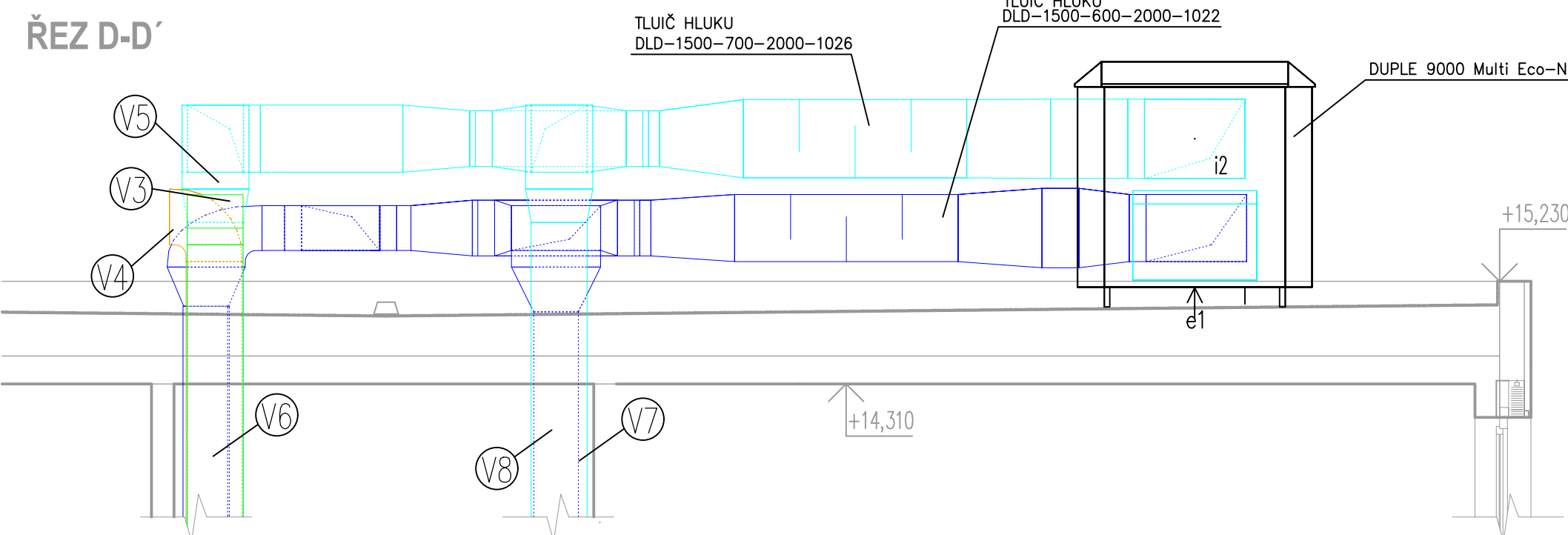
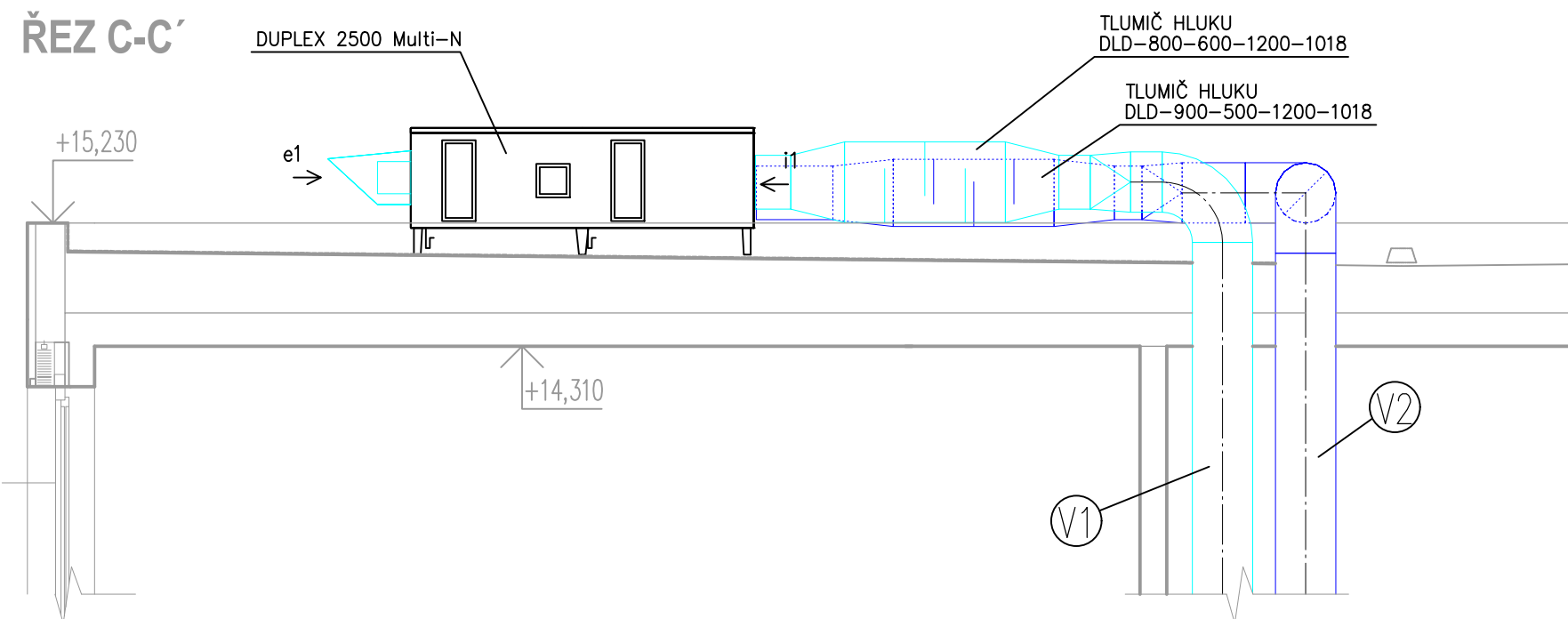
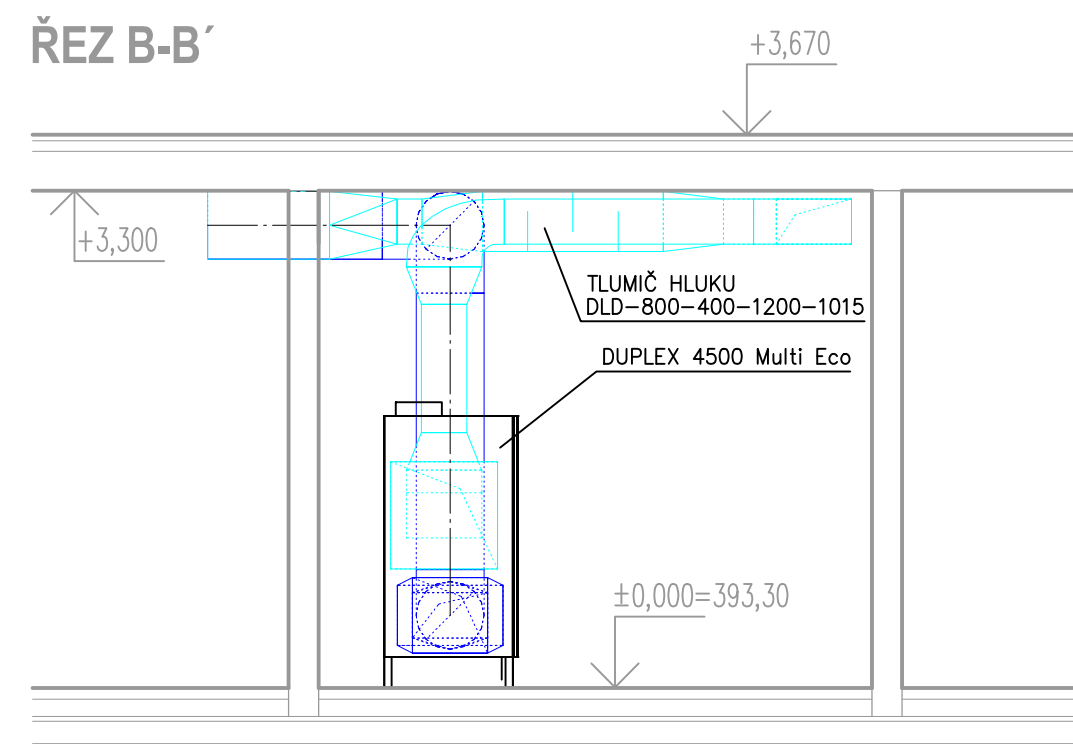
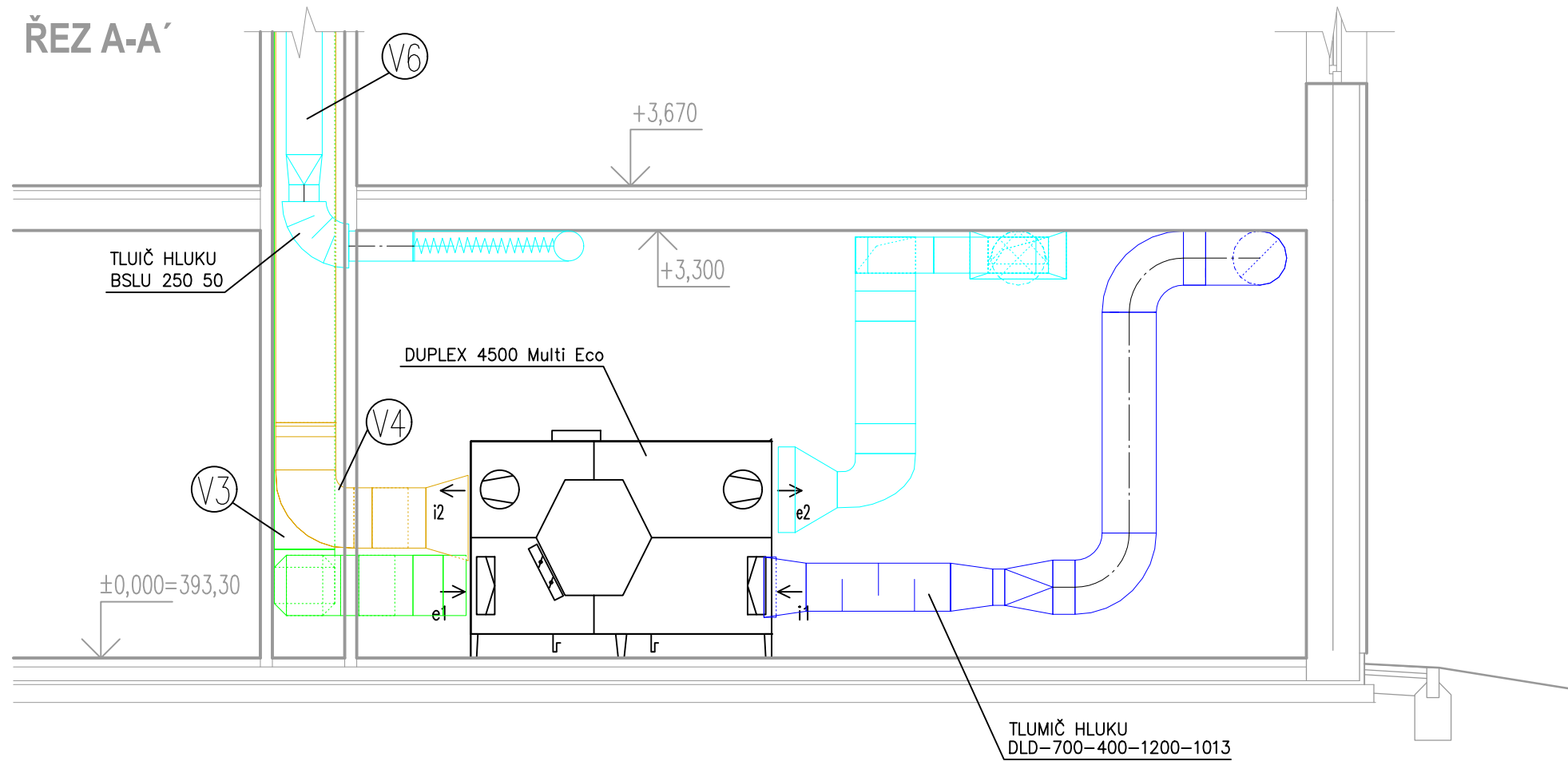
### POZNÁMKA

Potrubi mezi protipožární klapkou a požárně dělící konstrukcí bude z nehořlavých hmot, nebo bude obaleno izolací z nesnadno hořlavých hmot

±0,000 = 393,30 m.n.m.



Zpracovala Michaela Školová	Vedoucí bakalářské práce Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.	Školní rok 2023–2024	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Diplomová práce – Katedra technických zařízení budov			
Název: Návrh větrání a organické těkavé látky v prostředí budov	Datum 11/2023	Meřítko 1:50	
Příloha: půdorys střechy	Číslo výkresu D.1.4.3 – 6		



## LEGENDA

- PŘIVODNÍ POTRUBÍ – kruhové spiro SR
- PŘIVODNÍ POTRUBÍ – hranaté LKR
- PŘIVODNÍ POTRUBÍ – flex SONODEC
- ODVODNÍ POTRUBÍ – SR spiro
- ODVODNÍ POTRUBÍ – hranaté LKR
- ODVODNÍ POTRUBÍ – kruhové spiro SR
- POTRUBÍ – čerstvý vzduch
- POTRUBÍ – odpadní vzduch
- PŘIVODNÍ PRVEK – vířivý anemostat
- ODVODNÍ PRVEK – talířový ventil
- ODVODNÍ PRVEK – vířivý anemostat
- REGULAČNÍ KLAPKA
- SMĚR PROUDĚNÍ A MNOŽSTVÍ VZDUCHU
- PŘEFUK POD DVEŘMI
- MNOŽTVÍ PŘIVÁDĚNÉHO A ODVÁDĚNÉHO VZDUCHU DO/Z MÍSTNOSTI
- POŽÁRNÍ KLAPKA
- OZNAČENÍ STOUPAČKY
- REVIZNÍ OTVOR

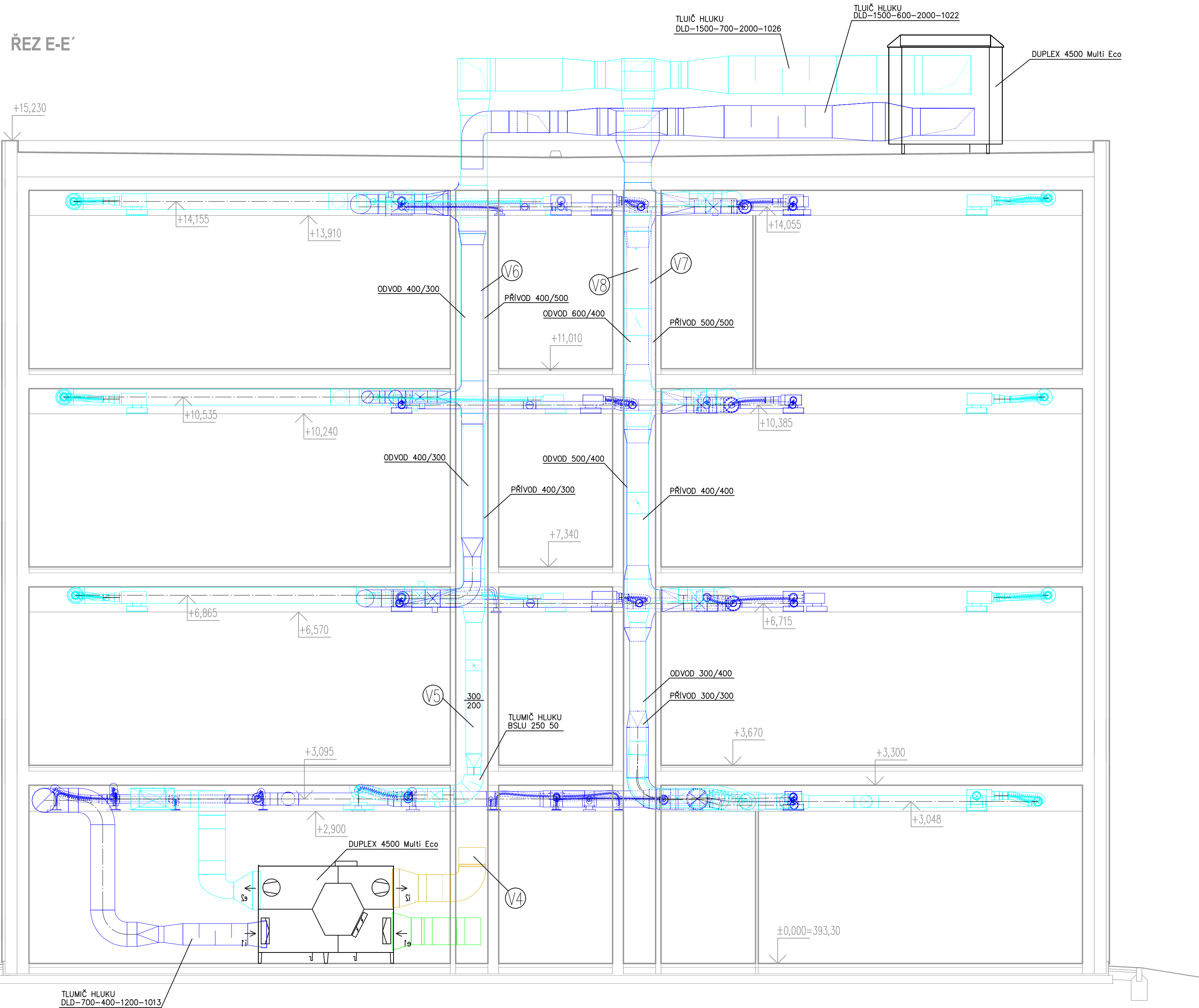
## POZNÁMKA

Potrubi mezi protipožární klapkou a požárně dělící konstrukcí bude z nehořlavých hmot, nebo bude obaleno izolací z nesnadno hořlavých hmot

**±0,000 = 393,30 m.n.m.**

Zpracovala Michaela Školová	Vedoucí bakalářské práce Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.	Školní rok 2023–2024	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Diplomová práce – Katedra technických zařízení budov			
Název: Návrh větrání a organické těžké látky v prostředí budov		Datum 11/2023	
		Meřítko 1:50	
Příloha: řezy u VZT jednotek A–A, B–B, C–C, D–D		Číslo výkresu D.1.4.3 – 7	

# ŘEZ E-E'



## LEGENDA

- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ – kruhové spiro SR
- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ – hranaté LKR
- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ – flex SONODEC
- ODVODNÍ POTRUBÍ – SR spiro
- ODVODNÍ POTRUBÍ – hranaté LKR
- ODVODNÍ POTRUBÍ – kruhové spiro SR
- POTRUBÍ – čerstvý vzduch
- POTRUBÍ – odpadní vzduch
- PŘÍVODNÍ PRVEK – vířivý anemostat
- ODVODNÍ PRVEK – talířový ventil
- ODVODNÍ PRVEK – vířivý anemostat
- REGULAČNÍ KLAPKA
- SMĚR PROUDĚNÍ A MNOŽSTVÍ VZDUCHU
- PŘEFUK POD DVEŘMI
- MNOŽTVÍ PŘIVÁDĚNÉHO A ODVÁDĚNÉHO VZDUCHU DO/Z MÍSTNOSTI
- POŽÁRNÍ KLAPKA
- OZNAČENÍ STOUPAČKY
- REVIZNÍ OTVOR

## POZNÁMKA

Potrubi mezi protipožární klapkou a požárně dělící konstrukcí bude z nehořlavých hmot, nebo bude obaleno izolací z nesnadno hořlavých hmot

**±0,000 = 393,30 m.n.m.**

Zpracovala Michaela Školová	Vedoucí bakalářské práce Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.	Školní rok 2023–2024	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Diplomová práce – Katedra technických zařízení budov			Datum 11/2023
Název: Návrh větrání a organické těkavé látky v prostředí budov			Meřítko 1:50
Příloha: řez objektem E–E			Číslo výkresu D.1.4.3 – 8